

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
Unidad 14 A Guadalajara



✓ El Razonamiento de las Fracciones Equivalentes
en el Sexto Grado de Educación Primaria.

PROPUESTA - PEDAGOGICA

PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

P R E S E N T A

Profr. Ramón Sánchez Alonso

Guadalajara, Jalisco., Agosto de 1993.

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

GUADALAJARA, JAL., 5 DE AGOSTO DE 1993.

C. PROFR. (A) RAMON SANCHEZ ALONSO
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: " EL RAZONAMIENTO DE LAS FRACCIONES EQUIVALENTES EN SEXTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA"

opción: "PROPUESTA PEDAGOGICA", a propuesta del asesor pedagógico C. PROFESOR HONORIO GUZMAN MOTA, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentarlo ante el H. Jurado que se le designará, al solicitar su Examen Profesional.

A T E N T A M E N T E

MTRA. PAULINA CAMARENA DE OBESO
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES
PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 141 GUADALAJARA

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIDAD UPN 14 A

UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

EL RAZONAMIENTO DE LAS FRACCIONES EQUIVALENTES
EN SEXTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA.

PROFR. RAMON SANCHEZ ALONSO

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIDAD UPN 14 A

UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

EL RAZONAMIENTO DE LAS FRACCIONES EQUIVALENTES
EN SEXTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

PROFR. RAMON SANCHEZ ALONSO

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA
PARA OBTENER EL TITULO DE LICEN
CIADO EN EDUCACION PRIMARIA.

GUADALAJARA, JALISCO.

1993

DEDICATORIAS

A la niñez mexicana con respeto y cariño, que con mi grano de arena se logren cada vez mejores alumnos.

A Mis Padres:

Por darme la formación más humana y comprenderme desde niño y llegar a un escalón más como es terminar la U.P.N.

A Mi Hogar:

A mi esposa Silvia y mis hijos: Eva, Hossio, Jesús A. R. Saranick; por tener paciencia y brindarme su apoyo.

A Mis Compañeros Maestros:

Gracias por brindarme orientaciones y apoyo en el cual llevamos una vida llena de experiencias educativas.

Con respeto y cariño a mi Asesor y Esposa; Profr. Honorio y Teresa por su ayuda y comprensión, gracias y recuerden soy el más humilde de sus amigos.

INDICE

	PAGINA:
DEDICATORIAS.....	s/n.
INDICE.....	s/n.
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I	
A) LA CONSTRUCCION DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	3
B) UBICACION DEL PROBLEMA.....	5
C) NIVEL CONTEXTUAL.....	7
D) JUSTIFICACION.....	12
E) OBJETIVOS DE LA PROPUESTA.....	14
CAPITULO II	
CONCEPTUALIZACION DEL PROBLEMA.....	15
A) SU UBICACION EN LA MATEMATICA.....	17
B) ORIGENES Y DESARROLLO HISTORICO.....	19
C) RELACION CON OTROS CONTENIDOS.....	22
D) SU RELACION CON EL DESARROLLO COGNOSCITIVO DEL NIÑO.....	23
CAPITULO III	
CONCEPTUALIZACION ACERCA DE LOS SUJETOS MAESTRO-ALUMNO.....	29
A) LA PRACTICA DOCENTE.....	31
B) LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE.....	34
C) RELACIONES MAESTRO-ALUMNO.....	36
D) PROCESO DE DESARROLLO PSICOLOGICO DEL NIÑO.....	38
E) OTROS FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL - - PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL NIÑO.....	41

F) ELEMENTOS INSTITUCIONALES, ADMINISTRATIVOS, SOCIALES EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	45
G) REFERENCIAS TEORICAS.....	48

CAPITULO IV

METODOLOGIA.....	54
A) PROPUESTA DIDACTICA.....	58
B) LAS FORMAS DE EVALUACION.....	66
C) ANALISIS DE LA METODOLOGIA UTILIZADA PARA - ELABORAR LA PROPUESTA PEDAGOGICA.....	68

CAPITULO V

CONDICIONES Y POSIBILIDADES DE APLICACION.....	70
CONCLUSIONES.....	72
GLOSARIO.....	73
BIBLIOGRAFIA.....	74

CAPITULO I

INTRODUCCION

La matemática por su condición de ciencia exacta, ofrece cierto grado de dificultad durante el proceso enseñanza aprendizaje, sobre todo en el nivel de educación primaria.

Sin embargo su importancia para la vida del hombre, es de primer orden ya que no se puede vivir sin el uso cotidiano de ésta materia tan importante; razón por la cual opté por realizar mi propuesta pedagógica en este campo donde la comprensión de las fracciones equivalentes quede de manifiesto donde todo aquello que aprendí en la Universidad Pedagógica Nacional lo pueda llevar a la práctica en bien de la niñez de mi región y de México.

El presente trabajo está estructurado en cinco capítulos donde el primer capítulo trata sobre el planteamiento del problema, así como de su nivel contextual pormenorizando en ello.

En ese mismo capítulo da una amplia justificación del por qué se eligió dicho problema así como los objetivos que se pretendan lograr con el presente trabajo.

El Capítulo segundo conceptualiza algunos términos matemáticos y en especial al problema objeto de estudio, se cita históricamente y su relación con el niño y desarrollo cognoscitivo del mismo.

En el tercer capítulo se abordan los elementos maestro - alumno y su relación desde el punto de vista didáctico; además se trata el proceso de desarrollo psicológico del niño y otros elementos que intervienen en el proceso como son: Institucionales, administrativos, teóricos etc.

En el cuarto capítulo se hace referencia al aspecto metodológico; donde se citan estrategias didácticas que abordan el problema de la enseñanza de las fracciones equivalentes, su evaluación y la metodología empleada en la elaboración de dicha propuesta.

En el capítulo quinto se mencionan las posibilidades de aplicación de la propuesta, sus conclusiones, un glosario así como las fuentes a las cuales recurrí.

No me resta nada mas que esperar al fallo de todo que pueda leer mi trabajo, decirle que se hizo con el propósito de colaborar con el S.E.N. y la niñez mexicana.

A) LA CONSTRUCCION DEL OBJETO DE ESTUDIO

Es frecuente observar que en la Escuela Primaria; así como en el contexto del grupo familiar los niños realizan actividades tales como: repetir oralmente series de números, escribir planas de los mismos, copiar la serie del 2, del 3 y de otros, etc. También se puede observar en otros niveles educativos como los estudiantes copian pizarrones llenos de fórmulas y algoritmos, sin encontrar la esencia de todo ello.

Si planteamos que las matemáticas son un lenguaje, como sustentan algunos autores que son: Miriam Nemirousky, Jean Piaget, Lerner, Kami, Sainz, Avila y Mancera.

En este caso aprender matemáticas consistirá en conocer y hacer uso de las codificaciones orales y escritas, que para tal fin se han establecido socialmente.

"Si bien es necesario que el sujeto se apropie del lenguaje matemático, ello cobra sentido solo y en la medida que cada uno de los signos orales y escritos de los cuales hace uso esta ciencia cargada de significados para el sujeto que los emplea" (1)

Es por eso que elegí trabajar con el siguiente problema de Sexto Grado.

¿Porqué los alumnos de Sexto Grado no razonan las fracciones equivalentes?.

Este grave problema educativo lo vengo observando desde hace 17 años, es decir desde 1976 a la fecha; hoy el grupo a mi cargo en proceso de investigación trato de hacerle el

(1) NEMIROUSKY, Miriam. ¿La matemática es un lenguaje? Antología U.P.N. "La Matemática I". pág. 66

ambiente agradable, en el aula un clima de interés, de mucha reflexión, comprensivo, crítico, analítico, que se interesen ellos y transportándolos al campo cotidiano, para su utilidad y lograr que se apropien del conocimiento y demuestren a sus padres que si es útil la educación formal o sistematizada; ya que los tutores son en su mayoría personas con poco nivel educativo.

Los alumnos de Sexto Grado son mecánicos en sus conocimientos sin saber reflexionar, criticar, comprender, analizar, etc.

Es aquí donde surge mi interés personal por estudiar el problema y llevar a cabo esta investigación para conocer a fondo la baja calidad educativa.

¿ Porqué ?

1.- A los alumnos se les dificulta la comprensión y el lenguaje de las fracciones equivalentes.

2.- No lograr apropiarse del conocimiento en las operaciones fundamentales, con números racionales.

3.- No llegan a comprender y razonar las fracciones que se usan en el tanto por ciento con denominador 100.

4.- Les es difícil convertir fracción común a fracción decimal y viceversa.

5.- Como docente no se sigue una metodología, con un manejo correcto de los recursos didácticos en la conducción y apropiación de los contenidos matemáticos hacia el alumno.

B) UBICACION DEL PROBLEMA

El objeto de estudio de esta investigación en el contexto educativo con los sujetos involucrados, (alumnos, escuela, medio ambiente, comunidad, etc.).

Los alumnos de Sexto Grado muestran poco interés por las matemáticas y específicamente por las Fracciones Equivalentes.

Mi interés por hacer esta investigación es conocer el por qué esa apatía a las matemáticas; a mi grupo a manera de cuentos, narraciones y juegos los conduzco a reflexionar que esta área es cotidiana hoy en día por infinidad de motivos y formas de cambios, y es esta ciencia la que nos lleva a conocer el valor de la misma naturaleza de la cual formamos parte.

Nosotros como docentes conocemos de cerca el contexto social de los alumnos en general, por estar estrechamente vinculados a ellos, sabemos que se desenvuelven en tres ambientes fundamentales que son: familiar, escolar y comunidad en general.

El ambiente les proporciona los medios y estímulos por lo cual adquieren experiencias que de vez en cuando favorecen la formación positiva de los educandos (algunos estudian).

El ambiente escolar les proporciona los medios educativos formales orientándolos para que en el futuro sean los próximos forjadores de condiciones de vida más óptimas para ellos y la sociedad en la cual están inmersos.

El ambiente social de la comunidad favorece la forma-

ción informal de manera positiva, pero es más negativa en ese medio por conducirlos al deporte y vicios, lecturas no aptas, videos (películas) para adultos, ésto los desajusta en cuanto a su formación llevándolos a la información mal interpretada.

De ahí arranca el poco interés a la educación formal y esto acarrea serios problemas de aprendizaje en Sexto Grado.

C) NIVEL CONTEXTUAL

Como es conocido, todo maestro camina siguiendo su profesión tratando de acercarse al lugar más conveniente para hacer buen uso de sus labores educativos sin problemas de distancias ni de medios de comunicación.

Hace siete años llegué a esta comunidad de El Tigre, municipio de Acaponeta Nayarit, este pueblo se encuentra a doce kilómetros aproximadamente de la cabecera municipal, y cuenta con la escuela más grande de la zona No. 59 con cabecera en La Bayona Nayarit, a la cual pertenezco.

Su ubicación geográfica es así:

Al norte colinda con el río de Las Cañas y Estado de Sinaloa.

Al sur colinda con el ejido de La Higuera Nueva.

Al este colinda con el ejido de Pajaritos.

Al oeste colinda con el ejido de La Bayona Nay.

Su fundación según datos fue en el año de 1741, hace 252 años, sus primeros pobladores procedían de un lugar llamado "Los Coyotes" que desapareció y los pobladores emigraron a diferentes lugares como: La Concha Sinaloa, La Bayona, Acaponeta y otros pueblos circunvecinos, quedándose la mayoría en este lugar hoy "El Tigre".

Se dice que se quedaron por tener terrenos fértiles y estar a orillas del río Las Cañas y que podían ser ellos dueños de esas buenas tierras aptas para la agricultura y además para criar ganado de diferentes razas.

El nombre que actualmente tiene se debe a que existía

un espeso monte que servía de madriguera a una gran cantidad de animales, entre esos abundantes tigres que estaban bien adaptados ahí y se multiplicaban con gran rapidez por la cercanía a las marismas (aguas dulces y saladas).

Por lo que los pobladores eran amenazados constantemente; por lo que los animales domésticos (ganado, cerdos, caballos) eran devorados y cazados por ellas.

Con la crisis del movimiento armado del 20 de Noviembre de 1910 con el lema del Gral. Emiliano Zapata, "Tierra y Libertad" algunos campesinos revolucionarios decidieron trabajar y empezaron a desentrañar lo que tanta sangre derramó "las tierras" las tomaron para ellos.

El señor Cenobio García Lizema, que venía de Huajuquilla El Alto, Jalisco, huyendo de los latifundios militares llegó el año de 1917.

En ese mismo año encabeza la lucha por la dotación de tierras a los campesinos y a los diez años después en 1927 y 1928 se logra la primera dotación de tierras siendo presidente de la República el C. Plutarco Elías Calles con 540 hectáreas.

En enero día 10. de 1929 logran el primer comité ejidal (comisariado) siendo el representante el señor Isaac Arias.

El señor Cenobio García Lizema de ideas revolucionarias y democráticas tiene problemas de diversa índole y se va a radicar a Tecuala Nayarit, donde murió a la edad de 90 años.

Actualmente aquí radican sus nietos que poseen el derecho

agrario que le costó mucho sacrificio y se le reconoce como el Héroe Agrario de esta comunidad.

Hoy actualmente este ejido tiene una población de 1978 habitantes, los cuales se dividen así: Pescadores, profesionistas (pocos el 2%), jornaleros y ejidatarios.

En una segunda ampliación se consiguieron otras 360 hectáreas, por lo tanto son 155 ejidatarios y en su totalidad suman un total de 900 hectáreas; las cuales se distribuyen así: 611 fértiles y 289 son abruptas en menor proporción fértil.

El ejido es agrícola, sus principales cultivos son: maíz, frijol, sorgo, jitomate, chile, maíz jazmín.

El maíz jazmín es una semilla criolla de la región que se conserva para alimento de animales, por ser blando y aceitoso y rápido en su producción (elote) su caña es dulce y es un complemento en su hojo olorosa y dulce para los animales (ganado).

Además cuenta con 289 hectáreas para la fruticultura (mangos de diferentes variedades) no tienen agostadero el ganado lo llevan a las marismas (agua dulce y salada, pasto malinales) en épocas de siembras.

Las principales fuentes económicas de ingresos son: la agricultura, fruticultura? hortalizas, pescas y la ganadería.

La comunidad de El Tigre tiene una categoría positiva así:

Hasta hoy 19 comisariados ejidales, unos 12 jueces auxi-

liares municipales, Comité de Acción Ciudadana (mejoras al pueblo), Comité Bíblico (católico), Comité de Testigos de Jehová, Comité de Salud, Comité de Asociación de Madres (Jardín de Niños), Comité de Padres de Familia (Telesecundaria), Asociación de Padres de Familia y Señoras (madres solteras); sus obras de servicio, carretera pavimentada, una Clínica del I.M.S.S. (Rural), Jardín de Niños, Iglesia, Conasupo camiones de carga y pasaje (corridas), Plaza Cívica y Escuela Primaria.

La Escuela Primaria Rural Federal lleva el nombre de Escuela "16 de Septiembre" con clave 18DPR0559-Q, ubicada en El Tigre municipio de Acaponeta Nayarit.

Cuenta con siete maestros de grupo y un intendente, además con un Director Técnico. Es de Organización Completa:

Director Técnico	Dirección Profr. Lionso Pardo Hdez.
Intendente	Conserje Héctor Manuel Quintero M.
Primero "A"	Profa. Teresa Arroyo Díaz
Segundo "A"	Profa. Celsa Sánchez Bénitez
Tercero "A"	Profr. Carlos Montero Hernández
Cuarto "A"	Profr. Armando Montero Hernández
Quinto "A"	Profa. Isabel Amparo M.
Quinto "B"	Profa. Ma. Nidia Hernández Díaz
Sexto "A"	Profr. Ramón Sánchez Alonso.

La escuela cuenta con ocho aulas de techos de concretos y pisos todas, herrería y ventanas de vidrio, una se usa como dirección y reuniones de consejo técnico.

El edificio cuenta con anexos como: una bodega y cuatro

sanitarios divididos en estas formas: sanitarios niñas, sanitarios niños, sanitarios maestras, sanitarios maestros.

El mueble en su mayoría son binorios (mesabancos) cuenta con treinta sillas individuales y lo utilizan los niños de primer grado por su fácil acceso a movimiento.

El edificio escolar se encuentra en buenas condiciones materiales bardeado todo, jardines, canchas deportivas (2) cancha cívica para los honores y sonido.

El Plantel Educativo cuenta con un gran número de alumnos en existencia son 172 alumnos.

El grupo de Sexto Grado "A" tiene 24 alumnos, los cuales son mixtos 15 alumnas y 9 alumnos; es un grupo heterogéneo con diferencias de edades, estaturas, intereses sociales y diferencias económicas.

He observado que en este grupo son ocho alumnos los de mejor nivel económico por lo que son los más sobresalientes en conocimientos y 11 de medios económicos regulares, por lo que tienen mejor disciplina, pero menos facilidad para el aprendizaje que los anteriores; los otros cinco son demasiado pobres y esos de plano no asimilan la enseñanza ni siquiera en un 30% por ser ellos la ayuda económica de su casa (trabajan en el campo).

En este grupo se observa que de todas las asignaturas en la que tienen mayor dificultad de aprendizaje son las matemáticas.

D) JUSTIFICACION

El maestro al terminar su carrera lleva consigo los conocimientos teóricos-prácticos.

En 21 años de servicio que llevo como docente he observado las deficiencias de adquisición sobre los conocimientos en algunas asignaturas pero si dejan que desear en las matemáticas, aquí el conocimiento se observa que es de muy baja calidad.

He venido laborando con todos los grados del nivel primario y siempre he realizado diagnósticos para conocer el área de mayor deficiencia y he observado que son las matemáticas.

La Secretaría de Educación Pública por su parte ha elaborado estadísticas y de esta manera se da cuenta a través de ella la baja calidad que existe en esta asignatura.

Para ello he optado por hacer Centros Pedagógicos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje; y ha hecho posible cursos de micro y macro enseñanzas para reafirmar las estrategias que ha usado el maestro tradicional y es por eso que han sido motivo de fracasos y deserción escolar.

Hace siete años mis órdenes de adscripción fueron a la Escuela "16 de Septiembre" y en mi práctica docente, al tratar a los alumnos empecé a observar clínicamente que los alumnos iban muy mal en algunas áreas pero específicamente en matemáticas.

Yo que me considero con mucha experiencia metodológica he observado que existen deficiencias por parte de algunos maestros para la transmisión del conocimiento a los alumnos

y más en la asignatura de matemáticas.

Hace apenas tres años que me asignaron grupos superiores (5o. y 6o.) y hoy tengo un grupo de Sexto Grado que me han designado, del cual hago mi investigación para mejorar la calidad educativa.

Los objetivos particulares (hoy son contenidos de aprendizaje). En el programa ajustado los contenidos de aprendizaje sustituyen los objetivos particulares; ahora son contenidos de aprendizaje, correlacionados como valores entendidos en las demás unidades de matemáticas en Sexto Grado.

Por lo consiguiente también anularon los objetivos específicos para sólo satisfacer contenidos correlacionados al área.

Para ello en la planeación utilizamos actividades que pueden ser relacionadas las que nos sugiere el programa anterior Libro para el Maestro.

E) OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

En mi práctica docente, con una experiencia de 7 años - de servicio, y con la riqueza cultural adquirida en la Universidad Pedagógica Nacional, me propongo lograr los siguientes objetivos, con la finalidad de hacer una aportación al Sistema Educativo Nacional y a mi comunidad en especial:

a).- Que el Profr. con su ingenio y capacidad facilite la comprensión e interpretación del lenguaje matemático, en el manejo de las fracciones equivalentes.

b).- Que el docente propicie las condiciones necesarias para el fácil manejo de las cuatro operaciones fundamentales con números fraccionarios.

c).- Que el profesor con una estrategia breve planeada haga comprender y razonar al sujeto en el manejo de fracciones con denominador 100.

d).- Que el docente mediante una conducción bien planeada metodológicamente facilite al alumno la conversión de fracciones comunes o decimales y de decimales a comunes.

e).- Que el maestro con una aplicación correcta de las teorías de aprendizaje o si como la metodología aprendida en la especialidad propicie la fácil comprensión y el cariño hacia las indispensables matemáticas.

CAPITULO II

CONCEPTUALIZACION DEL PROBLEMA

El origen de las fracciones en la interrelación de la aritmética y la geometría.

La aritmética y la geometría son las dos raíces sobre las cuales ha crecido toda la matemática.

En el proceso de medida generalmente ocurre que la unidad elegida no está contenida un número entero de veces en la magnitud a medir, por lo que el simple cálculo de número de unidades no es suficiente. Surge entonces la necesidad de fraccionar la unidad de medida para poder expresar la magnitud con mayor exactitud en partes de la unidad; esto es, no mediante números enteros sino por medio de fracciones. Fue así como realmente surgieron las fracciones, hecho que se ha demostrado por el análisis de datos históricos y de otros tipos.

"Esta interacción entre la aritmética y la geometría conduce a la aparición de un nuevo concepto importante, el de las fracciones, como extensión del concepto de números de los enteros a los fraccionarios, (o como dicen -- los matemáticos, a los racionales, expresados como cocientes de números enteros) muchos fueron los matemáticos -- que participaron en el desarrollo de la matemática y especialmente en el álgebra". (2)

Al mismo tiempo aparecieron en Europa las fracciones decimales, inventadas por el sabio alemán Stevin, que escribió sobre ellas en 1585.

Las matemáticas tienen mucha relación con otros contenidos como son: las ciencias naturales en los aspectos; físico,

(2) ALEKSANDROV, A.D. Folmogorov. A.N. Matemática I. Ant. - -
pág. 154.

químico, mecánico, salud, medio ambiente, ecología, etc.

También la vemos aplicable en la historia de México, en el Español, y por lo general está relacionada con otras áreas, unas más y otras menos.

Por eso es muy importante buscar estrategias de correlación para que las fracciones sean de mayor trascendencia y fácil de aplicación en cualquier área o asignatura, y los alumnos con el conocimiento apropiado hagan buen uso de ellas.

Hemos observado de muy cerca que algunos alumnos no pueden aplicarlas con facilidad en alguna otra asignatura y he aquí donde cobra la importancia para resolver problemas escolares como cotidianos.

En el medio ambiente que vincula a los escolares, es muy usual y veo lo difícil que han sido en ellos, para tratar de ser operativistas en esta proporción de extraescolar con lo escolar, siendo de interés cotidiano el manejo de los números y sobre todo los racionales, pero con un mayor grado de comprensión cuando son comparados con otras cantidades; ya sean racionales o enteros para que el alumno deduzca la equivalencia de una cantidad y otra, representada en forma diferente.

A) SU UBICACION EN LA MATEMATICA

Los números racionales y su aplicación caen dentro del campo de la Aritmética.

"Es el cálculo con números en las formas de cálculo fundamentales: sumar, restar, multiplicar, dividir, potenciar, extraer raíces y logaritmar". (3)

En griego se le denomina "Aritmética" y en árabe "Augrim" ambos nombres se refieren a la ciencia de la numeración; ya que en griego el número se llama "arithmos" y de aquí viene aritmética.

"Es la ciencia o el arte de enseñar el uso de los números". (4)

El uso de la aritmética en la vida diaria es tan importante y fundamental que la vida no tendría sentido ni funcionaría tan a la perfección sin el uso de la aritmética por ejemplo: ¿Qué hora es? basta contestar para imaginar el inmenso uso de la aritmética y la enorme familiaridad que tenemos hacia ella.

Por lo tanto los números racionales que son los que nos ocupan por el momento forman parte de esta maravilla de ciencia como lo es la aritmética que está dividida en siete partes distintas: numeración, adición, sustracción, multiplicación, división, progresiones y extracción de raíces.

(3) DICCIONARIOS Rioduero. España 1977, pág. 31

(4) NEWMAN, R. James. Sigma. El mundo de las matemáticas. De claración sobre la utilidad de la aritmética. Editorial - Grijalbo, Barcelona. 1983. Pág. 142

Y nuestro problema objeto de estudio recae en el primer punto llamado numeración.

Para tratar a los números racionales fue necesario conocer primero al conjunto de los números naturales (N) y posteriormente a los enteros (Z) que dieron origen a los racionales (Q).

B) ORIGENES Y DESARROLLO HISTORICO

Como ya se citó anteriormente los números racionales recaen en el campo de la aritmética y se tiene conocimiento que los griegos fueron los primeros en conocerlos, aunque las evidencias sean muy escasas.

También se sabe que en el Papiro Rhind, tratado egipcio de matemáticas que data, aproximadamente del año 1700 A.C. contiene una tabla de cocientes que se obtienen cuando se divide 2 entre un número impar mayor que 1 y menor que 103, aclarando que los egipcios tenían sólo fracciones unitarias como $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, etc.

Se sabe que conocían el concepto de un numeral que simboliza una parte de un entero y podían emplear un complicado simbolismo para manejar problemas relativamente más complejos.

En los 3000 años siguientes, el hombre desarrolló medios distintos y más eficaces para expresar números que simbolicen partes de un entero, capacitándose además, para hacerlos más pragmáticos. Sólo que al alumno de hoy le cuesta trabajo manejar las fracciones, sobre todo cuando tienen un denominador distinto, de ahí la necesidad de plantear el dominio y práctica de las fracciones equivalentes.

Muchas veces cuando trabajamos con fracciones que simbolizan números racionales, conviene que todas las fracciones empleadas tengan el mismo denominador; pero esto no siempre es posible.

Lo más complicado es que cuando se trabaja con fracciones de denominador diferente es muy difícil que el alumno logre

Lo importante de esto, es que el alumno si está en condiciones de aprender porque mentalmente está en su justo desarrollo para abordar a dicho problema, no se le va a obligar mentalmente a forzar su madurez, ya está apto para ello.

Todo lo demás será responsabilidad del profesor, el que sepa con sabiduría y destreza hacer que el niño aprenda apropiándose del conocimiento.

Una vez destacada la importancia del desarrollo mental del niño, dire que el problema objeto de estudio si está acorde con el desarrollo mental del alumno, ya que se trata de alumnos que oscilan de los 11 años hasta los 14 y como ya lo cité anteriormente comprende la segunda parte del período de las operaciones concretas llamado "Subperíodo de las operaciones concretas" 7-11 hasta el período de las operaciones formales que va de los 11 a los 15 años.

Y al trabajar con números racionales estamos en la face final del subperíodo de las operaciones concretas y en el umbral del siguiente. Piaget e Inhelder ubican -- el problema en lo que llamamos operaciones concretas.

"Las operaciones concretas forman pues, la transición -- entre la acción y las estructuras lógicas más generales que implican una combinación y estructura de grupo cor-- dialmente de las dos formas posibles de reversibili- -- dad". (5)

(5) PIAGET, Jean. Las operaciones concretas del pensamiento y las relaciones interindividuales. Madrid, Moreta. 1984. pág. 248

C) RELACION CON OTROS CONTENIDOS

Las matemáticas en general tienen una gran relación con todo lo que nos rodea, porque son el lenguaje que explican el universo; con esto quise decir todo, pero será más explícito; así como el hombre de ayer no pudo prescindir de la matemática, el hombre de hoy con mayor razón, - ya que todos los campos del conocimiento tienen que ver - con la matemática y en especial con la aritmética y sobre todo con los números racionales que son los que nos ocupan, por ejemplo:

- La música no sólo se sirve de la aritmética, sino que forma parte de su naturaleza y le confiere sus cualidades; pues toda la música se basa en la cantidad y la -- proporción.

- En medicina incluso tomando el pulso en forma correcta si no se tuviera idea de lo que es una cantidad proporcional.

- En español; reflexionando sobre los sustantivos de todas las clases; pronombres, los verbos y participios se distinguen por el número. Además cuantas sílabas tiene cada palabra, etc.

D) SU RELACION CON EL DESARROLLO COGNOSCITIVO
DEL NIÑO

El presente contenido objeto de estudio, guarda una estrecha relación con dos etapas de desarrollo mental del niño de Sexto Grado y más con las características de mi grupo que es muy heterogéneo en cuanto a la edad.

La primer etapa a la cual me refiero va de los 7 a los 11 años y se refiere a las operaciones concretas; la verdad es que algunos niños mentalmente en cuanto a madurez se refiere apenas están en esta etapa y otros ya se encuentran en la siguiente en la de los 11 a los 15 años denominada de las operaciones formales y el problema que nos ocupa encaja plenamente en las dos etapas, ya que no podemos ubicarlo en una única etapa por guardar características tanto de una como de otra etapa; además porque cada grupo es muy diferente a otro por diversos factores, sobre todo en el de madurez mental siendo redundante en esto.

"EL DESARROLLO COGNOSCITIVO DEL NIÑO RURAL"

En la comunidad de El Tigre, que es una comunidad rural presenta características en particular, las condiciones económicas, sociales y culturales, como toda zona rural costera.

En los lugares en que se desarrollan los niños de zonas rurales están en condiciones de niveles de vida muy desfavorables como son: salud, nutrición, servicios públicos, higiene comunitaria y otros.

En general esta zona rural se encuentra en menor atención educativas, sociales, culturales, económicas y políti-

cas que otras; por eso alcanza cifras en alta proporción de salud y de otras.

Esta es una región agrícola, su alimentación básica no es suficiente para tener un adecuado rendimiento escolar y cultural.

Este estudio conduce sobre el desarrollo intelectual y específicamente sobre el proceso de la construcción del conocimiento.

Por lo tanto es causa y motivo de investigación a los sujetos que viven en condiciones de marginación en zonas rurales del país.

"La investigación se fundamenta en la teoría psicogenética de Jean Piaget, consideró que el sujeto que construye sus conocimientos y la elaboración que emprende de lo mismo se debe a la acción que establece con los objetos, asimismo, el conocimiento se va construyendo y cuyo desarrollo final atraviesa por varios momentos". (6)

El Programa ajustado de la Modernización Educativa, incluye en Sexto Grado contenidos dosificados y hace una invitación para ubicar de mejor manera algunos contenidos que sean convenientes acordes y no aislados como se puede ver:

Sugerencias Metodológicas:

En la enseñanza de la matemática del último grado de la educación primaria se sugiere continuar partiendo de la realidad circundante para que, de ella se tomen situaciones que sean motivo de estudio conforme a las necesidades y características del niño.

(6) RODRIGUEZ, César Jaime y Victoria Monton. Matemática I. - Antología. pág. 29 y 30

Es importante que al plantear un problema se tengan presentes las tres etapas (objetiva, gráfica y simbólica) sobre todo si se trata de un contenido nuevo, como en el caso de la variación funcional, en donde se recomienda que se manejen situaciones concretas con dos variables, para elaborar tablas de variación directa (Por ejemplo: Listas de precios) y después tablas de variación inversa (Trabajadores y tiempo). En el tratamiento de otros casos, será suficiente con las dos últimas etapas y en algunos solamente simbólica, ya que el educando de ese grado ha alcanzado más altos niveles de desarrollo y por lo tanto, es capaz de seguir los pasos del método científico hasta llegar a soluciones correctas.

En los objetivos generales (hoy propósitos del área):

En este nivel se espera que el alumno emplee los conocimientos adquiridos durante los grados anteriores para resolver problemas con base en razonamientos lógicos, argumentando sus puntos de vista.

Es deseable que al término de la Educación Primaria el niño utilice la matemática como un instrumento para comprender, interpretar y transformar su realidad.

El problema que ubico en esta investigación se encuentra en correlación con las siguientes unidades:

Unidad I, Unidad II, Unidad III, Unidad IV, Unidad V, Unidad VI, Unidad VII, Unidad VIII.

Para mi consideración el Programa Ajustado está bien definido en cuanto a la correlación de contenidos en el pro-

blema que nos ocupa.

"El desarrollo mental del niño es de acuerdo a su edad - cronológica. Desde los 7-8 años vemos constituirse sistemas de operaciones como tales, sino a los objetos mismos, sus clases y sus relaciones se organizan sólo a raíz de manipulaciones reales o imaginarias de dichos objetos. Las operaciones proposicionales (lógica de proposiciones) con sus estructuras de conjuntos particulares de un grupo de cuatro transformaciones (identidad, inversión, reciprocidad y correlatividad) no aparecen hasta alrededor de los 11-12 años y no se organizan sistemáticamente hasta el período que va de los 12 a los 15 años, y el razonamiento se hace hipotético-deductivo y se libera de sus lazos concretos para situarse en un plano general y abstracto del que sólo el pensamiento verbal parece ofrecer las condiciones generadoras necesarias" (7).

" 1.- En el período de las operaciones concretas que va de los 7-11 años. Durante este período, el pensamiento del niño se descentra y se vuelve totalmente reversible.
2.- En el período de las operaciones formales que va de los 11-15 años. La etapa final del desarrollo lógico corresponde al período de operaciones formales; o capacidad para utilizar operaciones abstractas interanalizadas basadas en principios generales o ecuaciones, para predecir los efectos de las operaciones con objetos". (8)

UNIDAD I

- Definición del conjunto de los números racionales.
- Cálculo del punto medio entre dos números enteros.
- Ubicación de fracciones en la recta numérica.
- Representación de fracciones decimales en notación desarrollada con denominadores 100 y 1000.

UNIDAD II

- Conversión de fracciones comunes a fracciones decimales y viceversa.

(7) Universidad Pedagógica Nacional. La matemática en la escuela I. Antología. SEP 1988, Primera Edición. México. - - pág. 44

(8) SWESON, Leland, C. "Jean Piaget" Teorías del aprendizaje.- Universidad Pedagógica Nacional, Antología, SEP Tercera Reimpresión 1990. México, págs. 209, 210, 211, 212, 213

- Relación de orden entre pares de fracciones, empleando los símbolos correspondientes.

UNIDAD III

- Relación de equivalencia entre pares de fracciones usando productos cruzados.

- Confirmación de adición y sustracción de fracciones de distinto denominador.

UNIDAD IV

- Relación de equivalencia entre unidades, decenas y centenas de millar y de millón.

- Resolución de problemas que impliquen adiciones y sustracciones de fracciones comunes.

- Confirmación de la multiplicación de fracciones en todos sus usos.

UNIDAD V

- Noción de la división de fracciones.

- Resolución de problemas que implique división de fracciones.

UNIDAD VI

- Representación de números enteros positivos y negativos en la recta numérica.

- Interpretación del tanto por ciento como fracciones de denominador 100.

UNIDAD VII

- Aplicación de modelos matemáticos en la resolución de problemas.

- Análisis de noticiarios para inferir la importancia

de la información estadística.

UNIDAD VIII

- Levantamiento de planos sencillos a escala" (4)

(9) SEP. Programa para la modernización educativa, sexto grado. México, D.F. 1989-1994.

CAPITULO III

CONCEPTUALIZACION DE LOS SUJETOS MAESTRO-ALUMNO

EL PROFESOR COMO SUJETO ESCOLAR

El profesor como sujeto escolar tiene una parte de responsabilidad sobre el proceso enseñanza-aprendizaje.

Siendo él quien planea su trabajo cotidiano dentro y fuera del aula, relacionando los contenidos de aprendizaje programados para la semana en el aula, extra-clase, de investigación, comparando soluciones ellos mismos y fuera de clases; éstos vinculados con los intereses de los alumnos dirigiéndolos, organizándolos y evaluándolos con las actividades relacionadas por los docentes del grupo a su cargo.

Como docente tiene la obligación de someterse a las indicaciones administrativas y comunitarias.

En lo administrativo debe cumplirse con un curriculum académico y con un perfil profesional.

La comunidad tiene expectativas de las actividades del docente, éstas deben ser de tipo: social, moral, político, religioso y con cierto nivel de conocimiento cultural y curricular.

Sin embargo, al maestro no le ha sido reconocido el lugar tan importante que ocupa en la sociedad; y esto se debe a algunos por la baja preparación, por ser un turista educativo, por no convivir en su comunidad donde labora, por ser apático con la comunidad; y por su trabajo no remunerado, siendo que es un promotor cultural de cambios; pero el profesor sigue siendo el transmisor de los intereses polí-

ticos en la clase en el poder, sin tomar en cuenta sus condiciones económicas, políticas y sociales.

El sistema se sirve del maestro para que el estado se siga conservando de acuerdo a sus intereses; y solicita de el docente que se supere para tener más calidad educativa para que los discípulos a la larga se preparen en la escuela y la sociedad los acepte como son; alumnos con cultura y conocimientos útiles para los medios de producción.

A) LA PRACTICA DOCENTE

Todo hombre en su paso sobre la faz de la tierra anhela realizarse en un campo específico; de la ciencia, la tecnología, el mundo de los negocios, la aventura, etc. pero esa realización llega cuando se encuentra satisfecho de lo que es o de lo que hace, y cada profesión u oficio por encumbrado o humilde que sea debe hacerse con alegría y deseos de ser mayor cada día en ese campo.

Todos los que elegimos abrazar la carrera de la docencia no nos equivocamos, porque es una de las más bellas, pero una de las de mayor responsabilidad por lo trascendente y delicado que es en su campo de acción.

El campo de acción del que se hace referencia es nada menos que la formación e integración de la personalidad de un ser humano que nos fue confiado y todas aquellas fallas o aciertos somos responsables de los resultados.

"La Práctica Docente es: La actividad del maestro es realmente grande, variada y múltiple, en frente de ella se manifiesta la completa quietud exterior y la absoluta pasividad interna de los alumnos". (10)

"La Práctica Docente es: El mejor modo de enseñar será aquel que se aproxime y ajuste al modo como trabaja la mente de los alumnos que tienen interés o necesidad de aprender algo". (11)

(10) RAMIREZ, Rafael, La escuela rural mexicana, Antología, Pedagogía: La Práctica Docente. Universidad Pedagógica Nacional. México, F.C.E. 1982. SEP. Págs. 26 y 27

(11) Idem.

"La Práctica Docente es: Una actividad en la cual se ajusta entre el proceso de enseñar y el de aprender sea lo más perfecto posible". (12)

"La Práctica Docente es: Una actividad institucionalizada, que tiene por objeto planificar, conducir, orientar y evaluar el proceso de aprendizaje de los alumnos" (13)

Conclusión:

La Práctica Docente es donde el maestro en sus actividades escolares educativas manifiesta su ingenio para todos los alumnos, conducirles los contenidos de aprendizaje de la más sencilla manera de comprensión.

Para esto es importante señalar que el profesor tenga habilidades didácticas y pedagógicas para conducir con reflexión crítica el proceso enseñanza-aprendizaje, incluyendo la propuesta que nos ocupa.

La función del docente de Sexto Grado es el que requiere más calidad profesional por tener alumnos preadolescentes, adolescentes de edad difícil, debe ser conocedor de mucha psicología para poder conducir a los alumnos acordes a sus intereses.

El buen maestro hace fácil el aprendizaje, más pragmático, crítico, reflexivo, convencional y por ende la enseñanza llega a ser más comprendida y útil.

Al hacer del aula un clima de correspondencia armónica, de comunicación, de buen gusto, interaccionándose maestro-

(12) RAMIREZ, Rafael. op. cit. Págs. 26 y 27

(13) Idem.

alumno, alumno-padres de familia y sociedad en general rompemos el hielo que existe o el tabú de incomprensión por la parte social y familiar.

El profesor en el quehacer cotidiano encamina sus acciones a la interacción, metodología y cultura, aculturación comunitaria y hace de la escuela un ambiente abierto y nunca cerrado, que son los vicios que nos han originado y heredado nuestro Sistema Educativo Nacional.

Según Jean Piaget:

Aprendizaje: Es la acción mediante la cual el sujeto se apropia del objeto de conocimiento mediante una interacción permanente entre sí misma y los demás como el medio que lo rodea.

Enseñanza: Es un producto del aprendizaje.

Según Wallon:

Aprendizaje: La experiencia vale por su estructura, por la exacta relación de sus partes; consiste en una combinación adecuada de circunstancias; sus referencias están en una situación definida.

Enseñanza: Es la significación fundada sobre su frecuencia a través de grupos definidos.

Conclusión:

Aprendizaje: Es el proceso en el cual aprendemos mediante lo objetivo, lo práctico, lo comprendido; mediante la acción física del pensamiento experimentado.

Enseñanza: Es el resultado después de reflexionar, criticar, deducir, apropiando a los sujetos de un aprendizaje en el cual existe un cambio de conducta.

B) LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE

Son dos actividades paralelas encaminadas al mismo fin: La transmisión de herencia cultural del grupo maduro, a la juventud, al alumno.

La Enseñanza es el producto de un aprendizaje en el cual el maestro orienta, encausa una actividad objetiva donde el alumno como sujeto adquiere un aprendizaje.

Enseñanza: Expresa la tarea del maestro; consiste en la guía, dirección y enfoque del empeño del alumno, a fin de que sea gradual pero metódicamente vaya asimilándose una porción de cultura. Es por ello la Enseñanza es una técnica realizada por quien posee el conocimiento científico que la sustenta.

"Aprendizaje: Consiste en la manera como el alumno responde a la acción del maestro, ésto es, como asimila a su persona y por propio esfuerzo el caudal de cultura -- que está al alcance de su grado evolutivo. Es el aprendizaje un producto de la técnica, y por eso resulta eficiente, seguro y adecuado". (14)

Piaget interpreta los hechos de aprendizaje desde la perspectiva de su concepción general del desarrollo de las conductas, el aprendizaje es un sentido estricto característico por la adquisición que se efectúa mediante la experiencia anterior, pero sin control sistemático y dirigido por parte del sujeto.

"Este aprendizaje puede extenderse sobre las acciones -- del sujeto, como en el caso de la adquisición de hábitos

(14) ANTINORI C. Dora, et.al. La enseñanza y el aprendizaje. - Pedagogía La Práctica Docente, Universidad Pedagógica Nacional, Universidad Regiomontana, México. Págs. 28 y 29

o sobre propiedades o leyes de los objetos como por ejemplo, en el aprendizaje perceptivo, en el descubrimiento de una ley de alternancia o de especie única en un conjunto de conocimientos físicos.

En ambos casos, el fenómeno de aprendizaje se traduce en una modificación de conducta". (15)

Conclusión:

La Enseñanza-Aprendizaje es una actividad que se relaciona avanzando los contenidos programáticos donde los sujetos maestro-alumno tienen que comprender lo relacionado con sus concepciones, sobre los objetos y éstos a la vez se interaccionan para que al mismo tiempo haya un razonamiento en los continuos objetos mencionados y manejados sistemáticamente.

"En el aprendizaje de cualquier arte, ciencia, disciplina, etc. la conducta juega un papel de primer orden, Una persona ha aprendido cuando ha modificado algún aspecto de su conducta, de manera más o menos permanente. Toda persona está siempre en un proceso de continuo - - aprendizaje. Hoy en día, el propósito de la institución escolar es capacitar al alumno para que aproveche todos los estímulos que al contexto con la realidad le proporciona, es decir: que aprenda a aprender. Esto constituye el fundamento de la educación permanente". (16)

- (15) MONTPELLER, de Gerard. La teoría del equilibrio de Jean - Piaget. Paul Fraisses y Jean Piaget. Aprendizaje y Memoria. U.P.N. Buenos Aires, Ed. Paidós. Págs. 117 y 119
- (16) AGUIRRE, Lara María Esther, et.al. Manual de Didáctica General. UNAM, México 1976. Págs. 9, 12

C) RELACIONES MAESTRO-ALUMNO

En la escuela en la cual laboro desde hace ocho años, las relaciones con mis compañeros de trabajo han sido buenas, asimismo, como en la comunidad.

Hemos tratado de superar constructivamente fallas de trabajo, de enseñanza, de cooperación en cuanto a mejoras del edificio escolar, en festivales culturales, sociales y hasta convivimos en festejos de cumpleaños de cada uno de los compañeros.

He logrado penetrar a los hogares de algunos alumnos relacionándome con los tutores como he hecho notar la vigilancia tan importante con los alumnos por parte de los padres de familia, tanto así que he sido invitado a fiestas y convivios familiares de ellos.

Las relaciones con las autoridades ejidales y civiles han mejorado mucho, he alcanzado incentivarlos para el buen funcionamiento de cooperación en cuanto a la escuela se trate.

Mis relaciones con la autoridad educativa; han sido un poco de tirantez por fallas de ellos en el aspecto oficialista, políticos, laborales y hasta culturales pedagógicos.

En lo que a mi grupo respecta he sabido ganarme a los alumnos mediante el deporte, comprensión, interacción, libertad y confianza total a pesar de ser un medio difícil; por sus problemas sociales, familiares, culturales, donde las costumbres juegan un papel de primer orden.

Cuando iniciamos las actividades del proceso enseñanza-aprendizaje, algunos alumnos pierden el interés personal

por el bajo nivel de aprovechamiento, y otros por tener problemas fuertes familiares y económicos o bien por lo heterogéneo del grupo, pero poco a poco he avanzado cognitivamente con el propósito que me propongo elevar la calidad de la educación.

Aunque es un poco difícil con un grupo así, pero gracias a las teorías que las antologías traen he puesto en marcha dicha teoría para rescatar a los alumnos del aburrido tradicionalismo de otros profesores.

La teoría genética es una de las que haga uso para el proceso enseñanza-aprendizaje, y de ahí que las alternativas de esta teoría son fabulosas.

Algunos padres no entienden este tipo de enseñanza con esta teoría, ya que la técnica cambia; no va con el tradicionalismo y para ellos el alumno debe de aprender de otro modo. (Pragmático, conductivismo, repetitivo, etc.).

En este medio los padres son los primeros en quitarles el interés a los alumnos, para eso me he propuesto hacer visitas domiciliarias con el afán de conocer su núcleo familiar, su vida cotidiana, medio ambiente, social, político, religioso y conocer el interés por la superación del próximo futuro del adolescente.

D) PROCESO DE DESARROLLO PSICOLOGICO DEL NIÑO

Por parte del niño, a partir del proceso de desarrollo psicológico y la formación de su estructura lógica matemática.

El alumno al llegar a Sexto Grado percibe las cosas u objetos del todo difícil sin comprender que todo va gradual a su edad. El docente sigue sus propias normas y es a veces incapaz de entender a los demás. A través de la misma vida va surgiendo en él la capacidad analítica, sintética, pragmática, idealista e hipotética.

Mediante el lenguaje los alumnos llegan a darse cuenta que esta es la fuente física del pensamiento. Puede decirse entonces que la fuente del pensamiento debe buscarse en la función simbólica, jugando un papel de primordial importancia al pensamiento.

La característica principal de la función simbólica es una diferencia de los significantes (signos y símbolos) y los significados son (objetos o acontecimientos, ambos esquemáticos o conceptualizados).

Uno de los procesos fundamentales que se operan en el Período de las operaciones proposicionales (lógica de proposiciones), con sus estructuras de conjunto particulares que son las del retículo y de un grupo de cuatro transformaciones (identidad, inversión, reciprocidad y correlatividad) no aparecen hasta alrededor de los 11 y 12 años.

"La pedagogía derivada del Enfoque de la teoría psicogenética permite hacer volver a sus justas preposiciones - ciertas cuando sólo se atiende únicamente a las conside-

raciones del pensamiento de todo el desarrollo. Este enfoque concibe la relación que se establece entre el niño que aprende y lo que aprende como dinámica internacional". (17)

"Para Piaget, el desarrollo cognitivo es el producto de la interacción del niño y con los demás, con el medio ambiente y el manipuleo de objetos, que le provoque una acción mental en la medida que el medio les permita". (18)

"Se llama lógica de proposiciones en el sentido de la lógica contemporánea constituyen, un producto auténtico del lenguaje mismo. En efecto las implicaciones, disyunciones, incompatibilidades, etc. que se caracterizan a esta lógica, no aparecen hasta alrededor de los 11-12 años, a un nivel en que el razonamiento se hace hipotético deductivo a partir de sus experiencias concretas para situarse en un plano general y abstracto del que sólo el pensamiento verbal parece ofrecer las condiciones generadoras necesarias". (19)

Las operaciones más importantes al respecto son:

Las operaciones formales o hipotético-deductiva, con respecto a la psicología del niño y a la Epistemología genética hemos recorrido dos etapas principales:

a).- La Función Semiótica: que abre los caminos a las imágenes y al lenguaje.

b).- Las Operaciones Concretas: que gracias a las acciones nos introduce en el camino de la reversibilidad y del dominio del tiempo.

Las Operaciones Formales se basan en hipótesis.

Las hipótesis son proposiciones o bien operaciones intraproposicionales, es decir de operaciones sobre operaciones

(17) PIAGET, Jean, et.al. Breviario, Fondo de Cultura Económica. México 1979. Pág. 145

(18) PIAGET, Jean, et.al. op. cit. Pág. 145

(19) Idem.

enteramente deductibles. Es este último nivel el que las operaciones deben alcanzar "para constituirse, ya se trate de utilizar las implicaciones, etc., de la lógica de proposiciones o de elaborar relaciones" (proporciones, distribuidad, etc.).

"Esta nueva estructura del pensamiento es elaborada durante la preadolescencia, entre los 11 y 15 años". (20)

E) OTROS FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL NIÑO

Esta comunidad de El Tigre es una comunidad con una aculturación informal, porque ahí existen algunos medios de comunicación como: La radio, televisión, video cassette, juegos videos, prensa (no existe ni les interesa), revistas religiosas, revistas de entretenimiento, etc. Una Casa de la Cultura, pequeña Biblioteca por parte del DIF. Esta sólo la utilizan algunos alumnos de la Escuela Primaria y a veces los de la Telesecundaria.

Existen además el transporte pasajero y es así como van a la cabecera municipal a comprar y a hacer algunos movimientos con carácter civil, gubernamental o mercantil, como también atenderse sobre su salud y a cubrir otras necesidades de primer orden, etc.

En la comunidad la institución escolar es la más importante, los padres acuden algunos a la vigilancia de sus hijos, los cuales van solos a aprender y algunos de ellos llegan a la Telesecundaria y ahí culminan por no tener apoyo ni interés de su parte para prepararse en el futuro.

Después se oyen algunos lamentos de arrepentimiento por no haber seguido adelante, pero a veces ya es muy tarde y es cuando lo dicen y no hacen nada por solucionar con los demás familiares este grave problema de prepararse.

En la venta de sus cosechas se ven obligados a ver la realidad de el aprendizaje porque hay muchos que no saben cuánto les rindió, cuánto les sobra, cuánto salió en total,

etc.

Y es por eso que hoy en día ha llevado a reflexionar a algunos padres y niños a aprender en la escuela porque es donde se les brinda sin costo la enseñanza-aprendizaje, gratis.

En el mes de septiembre se me ubicó en el grupo de Sexto Grado, es un grupo heterogéneo por todos los ángulos, lo he observado poco a poco y donde más me preocupa es en su aprovechamiento escolar.

A partir de entonces he tratado que se mejore en todo, como es; rendimiento escolar, disciplina y madurez psicológica.

En disciplina he logrado que los alumnos se corrijan desde sus expresiones y su conducta hacia los demás, notablemente ellos se han respetado dentro y fuera de clases.

En el aspecto salud, existen algunas dificultades y brotes de epidemias como el Sarampión y la Varicela; pero es en un porcentaje menor del 17 al 20% en edad escolar, pero con la intervención del Sector Salud (Clínica Rural I.M.S.S.) ha cooperado mucho en cuanto a este tipo de epidemias para hacer campaña contra ellas (vacunas) y rápido se ve su efecto.

En la alimentación, existe a nivel comunidad en 12 a 14% de desnutrición mayor escala se ve esto en la edad escolar en mi grupo de Sexto Grado de 24 alumnos observo cuatro alumnos con este problema.

En mi grupo se observa los alumnos de mejor economía

ya que son los que obviamente destacan en el proceso enseñanza-aprendizaje y los de mejor comportamiento social hacia los demás, son 9 alumnos de una escalera social y mejor economía y creo que hasta los mejores comprendidos dentro de sus hogares.

El grupo de Sexto Grado cuenta con alumnos de diferentes edades de 11 a 14 años, en las cuales cinco adolescentes ya son señoritas y tres alumnos adolescentes ya tienen otros intereses, algo muy común en las costas de Nayarit.

Aún así con esta diferencia en todos los aspectos, ellos interactúan y se adecúan a la compaginación del compañerismo; algunos son muy abiertos conmigo y sus compañeros y otros no, existe confianza de ambos lados y sexos (alumnos y alumnas).

Estos adolescentes tienen una madurez orientada psicológicamente plasmada por los objetivos de Ciencias Naturales y el medio ambiente que los rodea.

En esta asignatura de Ciencias Naturales me auxilian y los hago en forma de dibujo. expresar los conocimientos lo que ellos deben decir junto en equipo y clase para desenvolver esa cohibición que tienen ante los demás.

En este grupo su característica principal es: el respeto mutuo, la interacción, confidente, no del todo disciplinado, activo, reflexivo en cuestionamientos educativos de interés grupal, religioso, algunos creen en algunos mitos regionales.

Pero debo decir que he logrado los intereses de los lineamientos del desarrollo integral marcados en el artículo

tercero constitucional.

La educación primaria en particular, al establecer sus objetivos generales, toma muy en serio las tres esferas de la personalidad del educando.

En lo personal, creo haberlas hecho funcionar como son: el socio-afectivo, el cognoscitivo y psicomotriz.

F) ELEMENTOS INSTITUCIONALES, ADMINISTRATIVOS Y SOCIALES
QUE PERMITEN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La escuela "16 de Septiembre" con clave 18DPR0559Q, pertenece a la zona escolar No. 59 con cabecera en La Bayona, municipio de Acaponeta Nayarit.

Dicha escuela a la cual estoy adscrito es la más grande de todas las de la zona y por supuesto la mejor en cuanto a geográficamente hablando y materialmente.

Mi Inspector es un profesor que cuenta con 26 años de servicio como maestro y tiene la edad de 55 años, tiene una amplia experiencia en el servicio, aunque profesionalmente poca preparación como es: Normal Básica (Instituto) tres años, Normal Superior en el área de Sociales, cuatro años de verano sin lograr su titulación y nada más.

Hace cuatro años le dieron clave de Inspector, quedando ubicado en la nueva zona fraccionada No. 59 en La Bayona Nayarit.

El profesor es una persona sin el perfil profesional necesario para ese tipo de nombramiento, pero por compadrazgo logró una ubicación excelente por estar en su casa.

Administrativamente quiere que los contenidos de aprendizaje se impartan de manera dogmática y tradicionalista; no permite la flexibilidad en la aplicación del programa.

Pero yo he puesto en práctica la teoría psicogenética en mi grupo y los alumnos se sienten muy atraídos en la forma como se procede con esta nueva forma metodológica y el Inspector me ha encontrado utilizando mis nuevas experiencias

y prácticas de enseñanza y me ha llamado la atención fuerte y hemos discutido su tradicionalismo a la nueva enseñanza.

El tratar con Inspectores que desconocen una Escuela Nueva entorpece el proceso enseñanza-aprendizaje y el desarrollo es la buena marcha pedagógica que le pertenecen y dice que la mejor enseñanza es el Conductismo junto con el Dogmatismo.

En lo interno administrativamente existe un Director Técnico, sobrino del Inspector, éste sólo tiene por cierta influencia 14 años de servicio, 12 años como Director Comisionado y dos años que tuvo grupo, no tiene un perfil de desempeño.

Es negativo administrativamente, desconoce en gran parte el manejo de los contenidos de aprendizaje, y no permite nuevas modalidades del proceso enseñanza-aprendizaje porque cree que estas nuevas teorías hacen perder el tiempo.

He sido motivo de reportes por darles libertad a los alumnos dirigida por algún contenido programado con temas de importancia haciendo uso de técnicas y teorías que he leído en las antologías de la Universidad Pedagógica Nacional; estoy seguro que algunas de ellas son buenas y prácticas y de mayor interés para los alumnos de mayor calidad educativa por desprenderse de ser restringidos.

El Director no va de acuerdo con los métodos y técnicas de apoyo que utilizo en el proceso enseñanza-aprendizaje, y eso entorpece mucho el seguir utilizando algunas teorías para el aprendizaje, cuando a veces falto por algún motivo

él cubre el grupo de Sexto y los critica y aprovecha para hacer uso del tradicionalismo y conductismo.

Socialmente en este aspecto el grupo de Sexto Grado sabe desenvolverse ante los maestros, compañeros alumnos, visitas por gente de la Secretaría de Educación Pública u otras. No existe el problema de ser un grupo oprimido, tienen la capacidad de dominancia ante los demás que para muchos otros alumnos es muy difícil.

G) REFERENCIAS TEORICAS

En las escuelas primarias los libros de texto gratuitos vigentes de matemáticas, desde Primero hasta el Sexto Grado, es considerado por la SEP. Uno de los principales textos para el desarrollo integral de los alumnos, pero finalmente quienes dan la apata son los alumnos.

Sobre el concepto de fracción, exigen a los alumnos que interpreten como:

- a) Fracción como parte de una figura.
- b) La fracción como parte de un conjunto.
- c) La fracción como una expresión numérica.
- d) La fracción como un porcentaje.
- e) La fracción como una razón.

Exhortar a los alumnos a conocer el concepto de equivalencia en:

- a) Equivalencia expresada gráficamente (sobre figuras).
- b) Equivalencia expresada numéricamente.
- c) Equivalencia aplicada a resolución de problemas
- d) Equivalencia entre fracciones y unidades del sistema métrico decimal.

Finalmente se observa:

1.- Los alumnos identifican fácilmente las fracciones representadas en figuras geométricas (círculos, cuadrados y rectángulos).

2.- Los alumnos tienen dificultades al representar e interpretar una fracción como parte de un conjunto. En algunos niños se observa una interpretación basada al partir una figura.

3.- Cuando los niños se enfrentan a la necesidad de interpretar una fracción a una expresión numérica que corresponde a un número racional parece ser que, en forma verbal saben expresarlo.

La mayoría de los alumnos saben interpretar correctamente una fracción cuando ésta es igual o menor que la unidad, es decir cuando el denominador es menor o igual que el numerador.

4.- El hecho de que las fracciones no son interpretadas como razones por casi ninguno de los alumnos es un problema grave.

En torno al concepto de Equivalencia:

1.- En su expresión gráfica, algunos alumnos interpretan como equivalencia algunas fracciones pero otros no y la atención se fija sólo en el numerador.

2.- En resolución de problemas que implica el manejo del concepto de equivalencia, los alumnos muestran dificultad en el manejo de dicho concepto. Se interpreta como más grande la fracción compuesta por números mayores.

CONCEPTO

Las Fracciones:

Al leer la palabra "Fracción" crea inquietud en los maestros porque recuerdan su propio aprendizaje (laborioso) o porque tienen presente las dificultades didácticas para enseñar esa parte del programa de Matemáticas.

En los libros de texto y programas este tema generalmente aparece así:

Concepto Comparación
 de y Operaciones Problemas
 Fracción Equivalencia

¿Qué es Fracción?

"Las fracciones forman un conjunto de números con propiedades específicas, distintas de las propiedades de los números enteros y muchos de los problemas se originan por no tener claras esas diferencias". (21)

Las fracciones en la Escuela Primaria a partir del modelo llamado "Fraccionamiento de la Unidad" "Kieren".

El concepto de número racional es:

- 1.- El racional como fracción de unidad.
- 2.- Como decimal.
- 3.- Como razón.
- 4.- Como proporción.
- 5.- Como cociente.
- 6.- Como medida.
- 7.- Racional como cociente de enteros.

"Kieren plantea y estoy de acuerdo que la enseñanza debe propiciar múltiples experiencias que pongan en juego diversas interpretaciones en áreas de enriquecimiento del concepto". (22)

El conjunto Q de los números racionales:

Un número racional es aquel que puede expresarse como

(21) U.P.N. La matemática en la escuela III, Block. Memoria de la Primera Reunión Centroamericana y del Caribe de Profesores e Investigadores en México, 1987. Págs. 160 y 161

(22) U.P.N. op. cit. pág. 154

la división de dos enteros $\frac{a}{b}$ en donde $b \neq 0$

El conjunto Q^+ sólo incluía a los racionales positivos: La unión de los racionales positivos y los negativos nos da el conjunto Q :

$$Q = \left\{ x \mid x = \frac{a}{b}, \text{ donde } a \text{ e } z \text{ siendo } b \neq 0 \right\}$$

Los números enteros son un subconjunto de los números racionales. Cuando se tienen racionales en donde el denominador es 1, ejem: $\frac{3}{1}$, $\frac{7}{1}$, etc. Y en general $\frac{a}{1}$, es donde a e z , , esta mos representando a los números enteros como racionales.

"Número Natural: es pues, un conjunto abstracto que simboliza cierta propiedad común a todos los conjuntos coordinables entres". (23)

"Números Fraccionarios o Quebrados: es el que expresa una o varias partes iguales de la unidad principal. Si la unidad se divide en dos partes iguales éstas se llaman medio, si se divide en tres se le llaman tercios". (24)

Quebrado:

Un quebrado consta de los términos llamados numerador y denominador. El denominador indica en cuantas partes iguales se ha dividido la unidad principal, y el numerador cuantas partes se toman.

Clases de Quebrados:

Los quebrados se dividen en quebrados comunes y quebrados decimales.

(23) BALDOR, et.al. Aritmética teórico práctica, Cultura Centroamericana, S.A. Ediciones y Distribuciones Códice, - - S.A. Madrid, 1977. pág. 233

(24) BALDOR, et.al. op. cit. pág. 233

Quebrados Comunes: Son aquellos cuyo denominador no es la unidad seguida de cero, como:

$$\frac{3}{4} \quad \frac{7}{8} \quad \frac{9}{13} \quad , \text{ etc.}$$

Quebrados Decimales: Son aquellos cuyo denominador es la unidad seguida de cero, como:

$$\frac{7}{10}, \frac{9}{100}, \frac{11}{1000}, \text{ etc.}$$

Los quebrados, tanto comunes como decimales, pueden ser propios, iguales a la unidad o impropios:

Quebrado Propio: Es aquel cuyo numerador es menor que el denominador, Ejem:

$$\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \text{ etc.}$$

Quebrado igual a la Unidad: Es aquel cuyo numerador es igual al denominador, Ejem:

$$\frac{6}{6}, \frac{7}{7}, \frac{8}{8}, \text{ etc.}$$

Quebrado Impropio: Es aquel cuyo numerador es mayor que el denominador". Ejem:

$$\frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \text{ etc.} \quad (25)$$

"Algunos alumnos saben encontrar algorítmicamente fracciones equivalentes a otra fracción dada. Con base a esto, se afirma que los niños conocen poco sobre las fracciones al egresar de la Escuela Primaria". (26)

(25) BALDOR, et.al. op. cit. Pág. 234

(26) AVILA Storer, Alicia, et.al. Algunos problemas en el aprendizaje de las fracciones. Ant. Matemáticas III, Pág. 147

Matemática:

"Ciencia que tiene por objeto las propiedades de la cantidad calculable". (27)

"Ciencia que estudia mediante el uso de números y símbolos, las cantidades y formas, sus propiedades y relaciones" (28)

"La matemática desarrolla a partir de nociones fundamentales teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico". (29)

(27) Pequeño Larousse Ilustrado, 1991.

(28) Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado, Tomo 7, Pág. - 2377.

(29) La matemática en la Escuela I, pág. 86

CAPITULO IV

METODOLOGIA

Con la responsabilidad que todo docente tiene dentro y fuera del aula; su deseo principal es conducir de la mejor manera la acción educativa con un sólo objetivo, mejorar la calidad educativa en conocimientos y resultados al hacer la transmisión de conocimientos de los contenidos seleccionados.

Para ello, es necesario conocer diferentes técnicas de apoyo y métodos, para no improvisar o llegar a la casualidad o bien al azar, porque siendo así caemos en el fracaso escolar del proceso enseñanza-aprendizaje y por ende con deficiencias de enseñanza; como baja calidad educativa.

El Método es: (del gr. *methodos*, de *meta*; a largo y aodós, camino). Significa literalmente "camino que recorre". Por consiguiente, actuar con métodos se opone a todo hacer casual y desordenado.

"Actuar con métodos es lo mismo que ordenar los acontecimientos para alcanzar un objetivo. Necesidad.- El método es uno de los elementos necesarios de la estructura de trabajo educativo. Históricamente, los grandes métodos del pensamiento son: método deductivo, inductivo, analítico (análisis), sintético (síntesis)" (30)

Método Inductivo:

"Etimológicamente proviene del Latín inductor, que induce (psicológicamente) se denomina así todo aquel que induce, que investiga o que ejerce persuasión sobre otras personas. El Inductivo se constituye así en motor de la conducta de los demás debido a determinadas características o cualidades temperamentos, carácter o personalidad que posee. Pedagógicamente podríamos llamar Inducción a

(30) Diccionario de la Educación, et.al. Volumen II I-Z. Santillana, S.A. de Ediciones ELFO. Noviembre de 1985. Pág. 952

todos los agentes educadores como; el profesor, la familia, la escuela y en general todo el ambiente que rodea al educando (agentes de la educación)". (31)

Método Comparativo:

(Método investigación) análisis que intenta descubrir semejanzas y diferencias realizando observaciones en distintos sistemas sociales o en el mismo sistema social en distintos momentos a lo largo del tiempo.

La Metodología utilizada es muy variada:

Desde los análisis históricos a todo tipo de técnicas cuantitativas o cualitativas (encuestas, cuestionarios, observaciones, etc.).

El Método Comparativo fue utilizado en la antigüedad en la historiografía y las Ciencias Políticas (Aristóteles comparó 158 constituciones) pero su uso generalizado empieza en el siglo XIX, hoy se utiliza en Ciencias Sociales, Historia, Educación, Antropología, etc.

Las ventajas del Método Comparativo para la teoría y la investigación se puede resumir de acuerdo con D.P. WARWICKY Y S. OSHERSON, así:

- 1.- "Ayuda a refinar los conceptos, ya que aumenta la -- sensibilidad del investigador al observar sus ámbitos de aplicación.
- 2.- Permite determinar en qué medida las teorías son generalizables, al someter a prueba las hipótesis en distintos contextos sociales.
- 3.- Estimula la búsqueda de hipótesis nuevas y más simples. En cuanto a sus problemas claves son dos: a) La Equivalencia: para poder comparar es preciso lograr -- equivalencias conceptuales, de medidas y lingüísticas; -- los conceptos deben tener un sentido equivalente en los distintos ámbitos de comparación; los indicadores empíri

(31) Diccionario de la Educación, et.al. op. cit. pág. 789

cos deben ser equivalentes, b) El muestreo: La dificultad del muestreo reside en la selección adecuada de problemas de estudio y sociedades o culturas en las que - - sean relevantes". (32)

"Suárez Díaz divide a los métodos de enseñanza en cuatro grupos: Métodos centrados en el profesor; la enseñanza individualizada; la enseñanza centrada en los materiales y la enseñanza bidireccional y pluridimensional". (33)

Los Métodos Activos quedan incluidos en los de enseñanza pluridimensional y al caracterizarlos se dice que:

"Se basan en el principio de que la acción y la experiencia son el motor del aprendizaje. Su filosofía es "aprender - haciendo". Al alumno no se le presentan soluciones ni resultados, sino problemas y procedimientos". (34)

Al seleccionar un método de enseñanza-aprendizaje deben tomarse en cuenta los contenidos de aprendizaje, características del grupo, al sujeto y objeto de conocimiento recursos de manipuleo y el modo de aplicarlo.

La asignatura de Matemáticas y su nueva imagen para su aplicación en la cotidianeidad marcha de acuerdo por ser parte natural en la evolución y desarrollo del pensamiento humano infantil y continuo.

En el conocimiento Matemático se cuestiona al escolar para que él solo vaya al descubrimiento de las relaciones en función propia de cada situación matemática.

(32) Diccionario de la Educación, et.al. op. cit. pág. 958

(33) SUAREZ, Díaz Reynaldo, et.al. Medios para la enseñanza. - U.P.N.-SEP. México, 1986. Pág. 4

(34) Enciclopedia Técnica de la Educación. Ciencias naturales, evolución y enseñanza. Universidad Pedagógica Nacional, - SEP. México 1987, pág. 537

El Sexto Grado en caso particular, el pensamiento adolescente tiende a ser demanipulación, experiencia, hipotético-deductivo, a la idea de conceptos reales y concretos para ser comprendidos.

"Con el Método Inductivo el alumno, partiendo de las observaciones de uno o varios hechos, llega a la obtención de leyes, con la ayuda de la intuición en sus primeros pasos y la deducción en los últimos". (35)

La Psicogenética es la teoría que refuerza a la pedagogía y considera que: La percepción, la imagen mental y el lenguaje, no son más que significantes cuya capacidad depende de expresión de significados, y este se desarrolla a nivel de esquemas contruídos o de objetos representados, y a nivel de operaciones, son coordinaciones contruídas de acciones, lo que deriva de breves análisis del desarrollo mental, de la infancia a la adolescencia.

(35) Enciclopedia Técnica de la Educación, Ciencias naturales, evolución y enseñanza. U.P.N. Secretaría de Educación Pública. México, 1987 Pág. 5398

A) PROPUESTA DIDACTICA

Objetivo General:

Aplicar en forma integrada los métodos aritméticos que requiera de la aplicación de las matemáticas.

"Resolver problemas que implique adición y sustracción de fracciones comunes". (36)

CONTENIDO:

Objetivo Particular:

"En fracciones y sus operaciones: Resolver problemas que impliquen adición y sustracción de fracciones". (37)

Objetivos Específicos:

Encontrar fracciones equivalentes a otras dadas.

Para alcanzar los contenidos propuestos se sugiere que los alumnos:

- Lleven tiras de cartoncillo a la escuela y medirlas.
- Llevar una báscula de campo a la escuela y salir al patio a pesarnos.
- Algunos llevarán un fiel con pesas de kilos, medios kilos, cuartos y pesas de a cien y cincuenta gramos.
- Hacer mención de lo que se puede vender o comprar con las medidas de pesas y las anoten.
- Usar el metro como medida de longitud en la unidad y menor que ella.

(36) S.E.P. Programa para la modernización Educativa, Sexto -- Grado. México, 1989 - 1994, Pág. 51

(37) S.E.P. Libro para el maestro de sexto grado. México 1982, Pág. 68

- Visitaremos a la costurera cerca de la escuela para que se enteren que la ropa se mide con el metro.

- Comprenda que el pescador y el campesino usan las medidas de pesa y de longitud para su uso diario.

- Que razonen a través de su experiencia al vender maíz, frijol, chile, sandía, jitomate que se usa la pesa como unidad para llegar a lograr el concepto de pesas y medidas.

- Que los alumnos hagan una lista de todo y sacar cada una de las equivalencias; en ropa, peso y estatura.

Actividades:

Estas son propuestas para un diseño analítico ofreciendo comprensión, reflexión, abstracción del conocimiento; trayendo consigo alternativas en la enseñanza-aprendizaje.

- Al llegar al concepto de equivalencia, recortaré tiras de papel cartoncillo, manilas en partes iguales y después les señalaré, que el entero tiene dos mitades o dos medios, y esos dos medios tienen cuatro cuartos, y que cada cuarto sale dos octavos y por lo tanto el entero es igual a ocho octavos.

- Utilizando la báscula de campo veremos que un kilo es igual a dos medios kilos, y que dos medios kilos es igual a cuatro cuartos.

- Utilizando el fiel diremos que un cuaderno pesa cien gramos y que diez cuadernos serán equivalentes a un kilogramo, y veinte cuadernos de cincuenta gramos será igual a un kilogramo.

- Con estas básculas pesaremos dos, tres, cuatro o cinco kilos de mangos, tamarindos, ciruelas, maíz, etc. y diremos que son equivalentes un kilo de cada cosa o un kilo de la otra; aunque unas sean más voluminosas, pero en peso son iguales, por lo tanto son equivalentes.

El metro como medida de longitud se le demostrará que mide 100 cm. y es equivalente a la tira que hacen y que le pongan las medidas de 1 cm., 2 cm., hasta llegar a cien cm.

Cada alumno se hará responsable de elaborar las actividades o ejercicios que se han hecho para la comprensión.

- Posteriormente les pediré que ese metro que hicieron con cartoncillo lo corten cada 10 centímetros y lo anoten.

- Volveré a invitarlos que corte la mitad de cada pedazo de diez centímetros y que vean y contesten cuantas partes tienen al decirme que son 20, los cuestionaré que eso que están haciendo es dividir en 20 partes, iguales al metro ¿Cómo se llama cada parte?.

- Así los motivaré hasta llegar a cuarentavos de la anterior fracción del metro.

- Enseguida les preguntaré qué observan, cuántos quintos tiene un entero y cuántos décimos, llegarán a la comprensión de que un entero tiene $20/20$, $40/40$, $10/10$, $5/5$, etc.

Otro día seguiré con el tema realizando estas actividades:

- Llevaré un problema similar para recordar la clase anterior en el aula y saldremos al patio.

- Pediré a los alumnos que escriban los símbolos ante-

riores ($1/2 = 2/4$ hasta llegar a cuarentavos).

- Partiremos frutas como melones, mangos, sandías, masapanes en diferentes fracciones del entero.

- Se representará una recta numérica algunas fracciones equivalentes jugando al bebeleche.

- Concluirá que las fracciones equivalentes son representaciones distintas de un mismo número.

- Se les pedirán representaciones gráficas en el pizarrón, haciendo reflexiones y utilizando $1/2$, $1/4$, $1/3$, $1/6$, $1/8$, $1/10$, así sucesivamente hasta descomponer y componer el entero.

- Se les pedirá que representen la actividad anterior.

- Se les invitará a formar un entero.

- Que lo descompongan el entero en:

$$1 = 1/2 + 1/2$$

- Se hará la comparación de series de números enteros en unidades fraccionarias como razón.

1 partirlo en $1/2$, 1 partirlo en $1/3$, 1 partirlo en $1/5$, etc.

Para la reafirmación de el concepto de equivalencia se realizarán las actividades siguientes:

- 1.- Utilizando frutas, papel, golosinas, naranjas, figuras geométricas, dibujos de animales, etc. para dividirlo en cuartos, tercios, mitades, sextos, etc.

- 2.- Se harán algunas preguntas así:

¿Qué parte de la fruta te toca si son cuatro? $1/4$

¿Cuántos tercios le puedes sacar a un melón? $3/3$

¿En cuántas mitales puedes partir un triángulo? 2/2

En conclusión la escribirá así:

$$1 = \frac{4}{4}, 1 = \frac{3}{3}, 1 = \frac{2}{2}$$

Al hacer las equivalencias podrá resolver fracciones de diferente denominador y problemas cotidianos.

Aplicación en Problemas:

El programa en la Escuela Primaria de la Modernización Educativa y en sí los contenidos de aprendizaje específicamente conllevan a los alumnos a:

Que resuelvan sus problemas cotidianos al saber matemáticas y aplicarlas en la vida real.

El profesor debe comprender que todos los problemas que no entienden los alumnos, que se vuelvan a explicar y resolver para que ellos lo resuelvan y comprendan.

A los alumnos de Sexto Grado se le deben plantear problemas conocidos o de acuerdo con su medio social a contexto escolar para que puedan ellos tratar de resolverlos; con el propósito que se valgan de sus conocimientos para resolver sus propios problemas cotidianos.

Para ello pues el objetivo de la matemática es formar e intelectar a toda su capacidad a los alumnos para su mejor resolución de los problemas de la vida diaria.

Todo problema para su resolución debe partir del interés de los alumnos con el propósito de resolverlo favorablemente de acuerdo con sus conocimientos reales.

A todo problema específico le deberá dar un tratamiento de diferente manera, de acuerdo a la situación planteada,

tratando de encontrar las respuestas por medio del proceso llevado a método para su solución.

Para esto el alumno recurrirá a sus conocimientos y experiencias para buscar principios y conceptos que tengan relación los datos para su comprensión y conocimientos llegará con mucha facilidad a las respuestas y a sus relaciones.

En la Escuela Primaria, el Sexto Grado, se considera un grado superior; y debido al material de mayor edad debemos dar más preferencia, a la ejercitación de problemas de reflexión, con crítica, analizando los intereses de la misma comunidad, ya sean agrícolas, pesqueros, comerciales, frutícolas, etc., ya que en esta comunidad se dan los frutos que menciono y productos y son los alumnos los que maniobran al pesar, al cargar, al pescar; y todo circunda alrededor de su contexto.

Y es el caso de la comunidad en donde se ubica la Escuela Primaria Rural Federal "16 de Septiembre" que absorbe al grupo en el cual surge el problema objeto de estudio de la presente propuesta.

La comunidad rural de El Tigre, municipio de Acaponeta, está siendo una comunidad agrícola, pesquera, ganadera, frutícola (en pequeño). Son los alumnos los que recoleccionan todo y hacen estos trabajos por ser los más grandes en sus casas, por ser pobres, por ser costumbres de los ejidos, pagándoles a veces, otras veces no, van porque les dan algo (frijol) o sea pagados por productos mismos.

Es así como los alumnos van interesandose poco a poco

en esta asignatura por ser útil para ellos en la aplicación de sus conocimientos para poder sacar sus cuentas en su propia práctica diaria.

Así, el docente aplicará problemas claros para la solución sencilla de los alumnos. El alumno podrá leer algunos problemas e interpretarlo aplicando sus conocimientos matemáticos.

Se conducirá a los alumnos a reflexionar y criticar en cuanto a leer un problema o al presentárseles hagan hipótesis y con clara idea sepan resolver con la operación adecuada sus problemas.

Si tienen o llegan a tener dificultades al resolver problemas, esas dificultades las superarán relacionándolas con su experiencia anterior.

Para solucionar algunos problemas como de su vida diaria, es necesario hacerlos real en la escuela y practicarlos de acuerdo a su propia experiencia.

Para los problemas cotidianos de los alumnos se deben de hacer en el aula, con gráficas, hipótesis, fraccionarios, en la recta, según se le presente en la misma comunidad o extraescolar.

Los alumnos de Sexto Grado, podrán resolver problemas aplicando los conocimientos y métodos aprendidos en la escuela.

Problemas:

a).- Los niños Adelaida, Zaida y Gilberto fueron a cortar chile serrano, pero Adelaida cortó 27 kilogramos,

Zaida 21 kilogramos y Gilberto hizo la sexta parte de Adelaida y Zaida; y el kilo lo pagaron a \$800.00 ¿Cuánto ganaron cada uno?.

b).- Si el verano de la escuela está a 420 m. del edificio escolar; y el verano del papá de Irma está a $\frac{1}{6}$ de la distancia del verano escolar ¿Cuál distancia es menor?.

c).- Si la cuadrilla de 15 personas más viejas cortaron 2000 kilogramos de tabaco de horno y la otra cuadrilla de igual número de personas más jóvenes cortaron 24 fardos de cien kilos cada uno ¿Quién corto más kilogramos?.

d).- En la posada de día de reyes, la escuela compró tres toneladas de sandía picuck; pero a los niños de cuarto, quinto y sextos les repartieron 1,160 kgs., si cada sandía pesaba 2,320 grs. y a cuarto le dieron 20 sandías, a quinto por ser numeroso 33 sandía y sexto por ser de menor número de alumnos que los otros dos grupos le dieron 15 sandías. ¿A cuál grupo le dieron más kilos de sandías?.

c).- Se rifó un balón en el grupo de sexto grado como son 24 alumnos, se decidió que se hicieran 72 números para que fueran equivalentes en los números cada uno. Explica que operación tiene que hacer para ser equivalentes.

B) LAS FORMAS DE EVALUACION

Cuando uno se aproxima al campo de Evaluación Educativa encuentra que, dentro del mismo, se desarrolla una polémica donde los diversos protagonistas conservan una unidad conceptual frente a un caos teórico-técnico.

La Evaluación elaborada en los años setenta permite afirmar que sus desarrollos obedecen a:

1.- Una unidad conceptual que deriva de sus planteamientos del campo de la administración científica, en una búsqueda por incrementar la producción; y

2.- La búsqueda de "modelos" y "estrategias" de evaluación que responden a una lógica que acepta como conocimiento sólo aquello que puede ser registrado y fundamentalmente expresado en valores numéricos.

Hoy con la Modernización Educativa existen algunas variantes para la evaluación.

En el nivel primario no existen instrumentos específicos para la evaluación del alumno, ya que está se manifiesta continua, por aspectos, contenidos, habilidades, experiencias, destrezas, participación, etc. Es decir, se registra a lo largo de las semanas o mensuales y anuales.

En Primaria se registran algunas actividades en los contenidos de aprendizaje relevantes que el alumno presenta en las acciones de aprendizaje.

"Los tipos de Evaluación que se llevan a cabo en la Educación Primaria son: La evaluación continua, la que se realiza en cada actividad que se hace en los contenidos de aprendizaje. La evaluación permanente, la cual se -- realiza a lo largo del año escolar es un registro que -

cuenta hoy con 23 incisos durante el año para ser legal por la S.E.P. en el acuerdo 185". (38)

La Evaluación Transversal es la que se realiza en el aula y fuera de ella, participación, conducta, etc. Y en ella se registran cualidades, que el alumno ha desarrollado en diferentes actividades.

Hoy con la Modernización Educativa se pretende:

Que los padres de familia, maestros y la escuela se definan por una atención especial a los alumnos. Que se tomen además en cuenta a las autoridades de la escuela? en caso de que la evaluación no sea bien programada, y el proceso se vuelva a reevaluar para poder satisfacer intereses mutuos.

(38) Folleto. Acuerdo nacional de la modernización educativa.
1992-1994. SEP. México.

C) ANALISIS DE LA METODOLOGIA UTILIZADA PARA ELABORAR
LA PROPUESTA PEDAGOGICA

Para iniciar el proceso enseñanza-aprendizaje es abrir un diálogo de ánimo e interés en los alumnos a manera de motivación. Para interesar a los alumnos con adecuaciones de lenguaje, despertando en ellos un interés común.

- Para ello existen infinidad de formas para conducirlos y animarlos interesándolos.

- Los alumnos se dan cuenta que la matemática tiene un campo de acción amplio, allí desarrollan habilidades de graficar, de romper, rasgar, cortar, para ellos es divertido aprendiendo haciendo.

- Para ello el docente puede valerse de material natural, frutas, hojas, golosinas, etc.

- Con la dirección del profesor, su presencia basta para que los alumnos esten atentos e interesados prestando atención debida, ya que el clima del aula se siente agradable, con la disponibilidad de ambos aclarando y comprendiendo, razonando, analizando algunas dudas surgidas del proceso.

- El método planeado es parte integral del proceso enseñanza-aprendizaje y los alumnos como el método responden con actividad y activos.

La asignatura de la matemática es poco accesible para los alumnos porque no adecuamos una metodología para la enseñanza-aprendizaje de los alumnos.

La enseñanza de la matemática debe hacerse, presentando a los niños; reglas, principios, situación, entrenamiento

y manejo de operaciones que satisfagan un resultado positivo.

El objetivo de la enseñanza de las matemáticas son prácticas formativas, informativas de soluciones reales, seleccionando una metodología para la buena orientación de los educandos.

Al observar y leer nos damos cuenta que las matemáticas se encuentran en la naturaleza misma, en la cual estamos inmiscuídos en forma tal que; se deducen, hipotéticamente y lógicamente.

Un proceso lógico se enuncia así:

- Se parte de una realidad.
- Se observan al plantear modelos reales, familiares originando una sencilla razón.
- Se emplean símbolos convencionales.

El docente puede interactuar en el aprendizaje así:

- Que los alumnos planteen un problema interesante para solucionarlo.
- Que el maestro acepte sugerencias y experiencias de sus alumnos.
- Afirmar lo aprendido y las observaciones y dudas por parte de los alumnos.

El profesor en esta asignatura de matemáticas debe prepararse y buscar el interés de los alumnos para buscar formas sencillas, adecuadas, con la realidad de los escolares, tratando que algunos errores sean en un futuro no lejano no repetidos.

El método: es la meta o camino para llegar a fin o

propósito y lograr lo que te propones:

En esta propuesta se requiere de seguir el método inductivo-deductivo e hipotético; utilizando formas reales matemáticas llegando a conclusiones reales.

La presente propuesta pedagógica, por su extenso contenido se relaciona con otras asignaturas en la cultura como son: Historia, Geografía, Civismo, Español, Educación para la Salud, Educación Tecnológica, Ciencias Naturales y Medio Ambiente, ya que al plantear los problemas, se relacionan con la agrícola, producción pesquera, ganadera, frutícola. Todo esto se podrá redactar en diferentes textos libres, y dar a conocer los beneficios que nos dan a los humanos como a los animales todo lo descrito aquí.

CAPITULO V

CONDICIONES Y POSIBILIDADES DE APLICACION

En la Escuela Primaria "16 de Septiembre" tenemos ocho grupos, por lo que en esta región cada grupo tiene diferencias por lo que corresponde al Sexto Grado de la Escuela Primaria Rural Federal "16 de Septiembre" en la comunidad de El Tigre, municipio de Acaponeta, Nayarit; es un grupo que se forma así:

Lo integran 24 alumnos es heterogéneo, diferentes edades, ambos sexos; 15 niñas y 9 niños, diferentes clases sociales, diferentes religiones, es mixto, con capacidades diferentes, diferente nivel social, político, cultural; por eso reúnen las características que se aplicó en los alumnos de Sexto Grado.

La aplicación está destinada a un grupo específico, muestra limitaciones en cuanto a extensión de contexto y ámbito. Por eso su contenido, en general, forma parte de la currícula nacional y es abordada con la mecánica aquí descrita.

En la Escuela Primaria Rural Federal "16 de Septiembre" de la comunidad de El Tigre Nayarit, la propuesta puede aplicarse en su totalidad por la regionalización que nos caracteriza, ya que la mayoría de las actividades se desarrollan dentro de las aulas y en un ambiente de interacción y compañerismo.

Aunque se critica que el alumno sólo aprende de pared a pared y no fuera de ellas, porque cuando lo hago son llamadas de atención de mi superior (Director) o algunos padres

de familia; y esto ha sido prueba que en extra-clase se aprende:

- Fomentaré en la Escuela y en la Comunidad el conocimiento que me he propuesto para la formación futura de estos alumnos.

- Corregiré la aplicación metodológica para la enseñanza de las fracciones equivalentes en Sexto Grado.

- Adecuaré todas las posibilidades en cuanto a disponibilidad por parte mía.

- Ampliaré las condiciones de conocimientos en la teoría psicogenética y recursos adecuados para una mejor abstracción del conocimiento.

- Acudiré a mis teorías aprendidas en las antologías con el propósito de mejorar la calidad educativa.

- Pondré a práctica y a observaciones la apropiación del conocimiento por parte de los alumnos.

CONCLUSIONES

- Los números racionales o fracciones equivalentes son variadas y complejas, ya que su resolución requiere la capacidad y comprensión de los alumnos, de tal forma que pueda resolverlos en la vida práctica cotidiana.

- El medio ambiente donde éste se desenvuelve es apriori en la apropiación del conocimiento por ser la investigación que nos ocupa por tener una fuerte vinculación con el campo agrícola, pesquero, comercial, político, económico y social ante los nuevos cambios que se avecinan, tanto en la escuela, como en la familia, éstos para el educando son algunas limitaciones si no adquiere el proceso enseñanza-aprendizaje.

- No espero expectativas total de mis alumnos por tener cada uno de ellos diferentes modos y ritmo de desarrollo y capacidad para hacerlo y además porque cada uno elabora su propia estructura cognitiva.

- Pondré en práctica esta propuesta para enriquecerla con teorías y adecuaciones, experiencias para lograr un mejor apoyo y recomendar su aplicación en los contenidos matemáticos propuestos.

- Las teorías analizadas en las antologías de la Universidad Pedagógica Nacional me apoyarán para realizar trabajos de investigación en el campo educativo y con la práctica lograré experiencia, madurez y canalizaré mis propias teorías prácticas educativas funcionales en los alumnos de Sexto Grado.

GLOSARIO

Epistemología Genética:

"Definición: Epistemología: Es el estudio de la constitución de los conocimientos válidos.

Constitución: Abarca a un tiempo las condiciones de acceso y las condiciones propiamente constitutivas.

Genética: Porque hace hincapié en los procesos de formación, de constitución de los conocimientos.

Nueva Concepción de la Epistología: Es el estudio del paso de los estados de mínimo conocimiento más rigurosos.

Psicogénesis: Ciencia que trata del nacimiento del origen y desarrollo de la conciencia de el individuo.

Psicogeneticamente: (alma, espíritu, principio, causa, origen).

Alternativas: (alter-altera-alterum-uno) (entre dos) (el otro, el segundo), opinión entre dos cosas.

Cognitiva (o): En relación al conocimiento.

Docente: Profesor (a).

Niños: alumnos, alumnas.

Discentes: Alumnos, alumnas.

Discípulos: Aprendiz, alumnos, alumnas". (39)

(39) UPN-SEP. Técnicas y recurso de investigación II. México - 1985, Pág.

BIBLIOGRAFIA

ANDRE , Nicolás

Brevario México. Fondo de cultura económica, 1979

AGUIRRE, Ma. Esther

Manual de didáctica general

México UNAM 1976

BALDOR, et.al.

Aritmética teórica práctica

Madrid, Ediciones y distribuciones Códice S.A. ,1977

DICCIONARIO

Diccionario Rioduero, España

1977

Gran Diccionario Enciclopédico

Ilustrado. Tomo 7 México 1982.

Diccionario de la Educación

México, Santillana, S.A. Ediciones Elfo, 1985.

FOLLETO

Folleto del acuerdo nacional de

la modernización educativa.

México, SEP 1992-1994.

S E P

Libro del Maestro 6o.grado. México 295 p.

Programa para la modernización educativa 6o.grado. México 1989

1994.

Matemáticas 6o grado, México 295 p.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

CIENCIAS NATURALES . Antología,
México SEP.1987

Evolución y enseñanza Antología,
México SEP ,1987.

La matemática en la escuela I .
Antología, México SEP.1988

La matemática en la escuela II
Antología, México SEP.1988

La Matemática en la escuela III
Antología, México SEP. 1990

Medios para la enseñanza. Anto-
logía, México SEP. 1986

Pedagogía:La práctica docente.
Antología. México SEP.1985

Técnicas y recursos de la Inves-
tigación II. Antología.México
SEP 1985.

Teorías del aprendizaje .Antolo-
gía.México SEP.1986 450p.