

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD U.P.N. 321

✓
"Método Activo de Enseñanza y Aprendizaje
de las Fracciones en el Tercer Grado
de Educación Primaria"



Miguel de Jesús García López

Propuesta pedagógica presentada para obtener el
Título de Licenciado en Educación Primaria

Guadalupe, Zac., 1995.

MMA 5/11/96



UNIDAD UPN-321

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Guadalupe, Zac., 23 de septiembre de 1995.

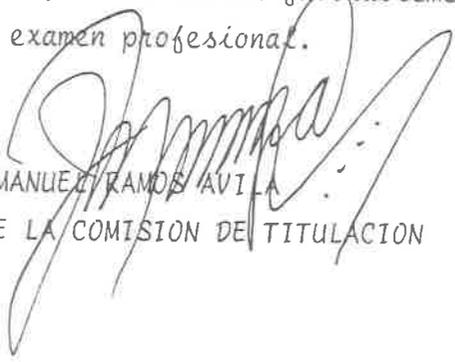
PROFR. MIGUEL DE JESUS GARCIA LOPEZ
P R E S E N T E .

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

"METODO ACTIVO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN EL TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA "

opción PROPUESTA PEDAGOGICA, avalada por el Asesor PROFR. GENARO ALVAREZ SANDOVAL, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

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


PROFR. JOSE MANUEL RAMOS AVILA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
UNIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 321
Guadalupe

D E D I C A T O R I A

A MI MADRE:

POR SABER SIEMPRE LO QUE LOGRARIA;
POR TU ENORME SACRIFICIO Y CONFIANZA
DEPOSITADA EN MI.

A MI FAMILIA:

QUE EN TODO MOMENTO,
FUERON MI APOYO Y FORTALEZA.

A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE DE UNA
OTRA FORMA ME APOYARON DURANTE
LA REALIZACION DEL PRESENTE TRABAJO.

CON AFECTO Y CARIÑO.

INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
METODOS ACTIVOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN EL TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA	3
A) <i>Justificación</i>	3
B) <i>Objetivos</i>	11
C) <i>Hipótesis</i>	13
D) <i>Delimitación</i>	14
CAPITULO II	
MARCO CONTEXTUAL	19
A) <i>La comunidad</i>	19
B) <i>Educación</i>	23
CAPITULO III	
MARCO TEORICO	32
A) <i>Desarrollo Infantil (Psicología Genética)</i>	39
B) <i>Períodos del desarrollo según Jean Piaget</i>	41
C) <i>Estadios del desarrollo según H. Wallon</i>	44
D) <i>El proceso del aprendizaje</i>	46
E) <i>Educación primaria: un cambio de conducta</i>	51
F) <i>El contenido formativo de la experiencia escolar</i>	53
G) <i>Operatividad en el aprendizaje (intereses y libertad)</i>	56
H) <i>La matemática en la vida del hombre</i>	65
I) <i>Fracciones comunes</i>	68
CAPITULO IV	
ESTRATEGIAS DIDACTICAS	72
A) <i>Criterios de Evaluación</i>	86
CONCLUSIONES	98
BIBLIOGRAFIA	101
ANEXOS	103

INTRODUCCION

El trabajo que se realiza es un trabajo preexperimental, llevado a cabo con el propósito de tratar de encontrar una nueva metodología que conduzca al alumno a la adquisición de nuevos conocimientos y en particular aquellos relacionados con el concepto de fracciones comunes (números racionales), debido a que para los alumnos del tercer grado de educación primaria, el tema en cuestión representa un problema de comprensión. Los conceptos fraccionarios, dentro de la educación primaria, se consideran unidos a las operaciones formales, no tomando en cuenta el valor funcional de las mismas.

El documento brinda apoyo tanto al alumno como al docente para la comprensión de las fracciones, se ofrece una nueva perspectiva donde la escuela deja de ser el aula cerrada para convertirse en el escenario donde los niños -como actores principales- escriben el libreto de su propio aprendizaje y donde el maestro asume el papel de director de esta representación, que con respeto, habilidad y delicadeza conduce el desarrollo de las diferentes escenas de esta obra denominada proceso de enseñanza- aprendizaje.

La presente propuesta se sustenta en teorías constructivistas, tomando en cuenta aportaciones de grandes autores como: Jean Piaget, H. Wallón, Monserrat Moreno y otros.

También se integran en el presente trabajo, alternativas de solución al problema detectado en el inicio del año escolar, del que se tuvo conocimiento por medio de la aplicación de un exámen de diagnóstico.

El presente documento consta de cinco capítulos. En el primero se plantea la problemática, la justificación, la delimitación, las hipótesis planteadas y los objetivos que se pretenden lograr. El segundo capítulo abarca un marco contextual, donde se estudia el ambiente en que se desenvuelve el alumno, factores y causas que permiten u obstaculizan de una u otra manera dicho desarrollo, tanto en su parte cognoscitiva como en la social. Un tercer capítulo en el que se tratan las teorías que brindan el apoyo para estudiar a fondo y lograr comprender el problema presentado.

En el cuarto capítulo se presentan las estrategias didácticas como experimentación, con las que se pretenden hacer llegar los conocimientos nuevos a los alumnos de forma participativa y autodidáctica; contiene además una valoración de las mismas. Por último se presentan las conclusiones a las que se llegó considerando los resultados obtenidos, la bibliografía utilizada y los anexos.

Como se dijo anteriormente el presente es un trabajo experimental, que está sujeto a otro tipo de experimentos, se realizó pensando en una problemática propia del grupo. Sujeto a una o diversas variantes que se puedan utilizar y que conlleven a mejorar la situación didáctica de otros grupos, grados y escuelas.

CAPITULO I
METODOS ACTIVOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN EL
TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

A) *Justificación*

La formación inicial de los alumnos constituye algo fundamental en el proceso educativo nacional e internacional.

Las matemáticas actualmente son consideradas como una herramienta esencial en casi todas las áreas del conocimiento, su aplicación ha permitido elaborar modelos para estudiar situaciones y así encontrar mejores explicaciones y descripciones del mundo que nos rodea. El hombre a lo largo de su existencia se enfrenta a múltiples situaciones que requieren el uso y aplicación de sus conocimientos matemáticos.

Uno de los problemas a los que se enfrenta el niño de tercer grado de educación primaria es, cuando tiene que subdividir una unidad en fracciones aunando a ésto el aprendizaje de las representaciones gráficas que, como es bien conocido por el docente de casi cualquier grado escolar, es un contenido difícil, tanto para quien enseña como para aquél que intenta aprender. La comprensión del concepto de la fracción requiere de un desarrollo en el cual se vayan enlazando diversos significados.

A lo largo de la historia el hombre ha fraccionado el mundo para poder dominar mejor los terrenos obtenidos durante las guerras o batallas, después de las cuales, dichos terrenos son repartidos entre los pueblos dominantes de una región, país o continente.

Lo mismo el niño ha utilizado el reparto de cosas desde muy pequeño - como una actitud inherente al hombre, cuando reparte un caramelo, galletas o alguna otra cosa para ofrecerlo a otra persona; desde ese momento él está utilizando los términos fraccionarios, poniendo en juego su razonamiento para lograr un reparto equitativo, pero sin llegar a una equidad exhaustiva.

Al ingresar el niño a la escuela, estas situaciones de reparto que son las bases para llegar al aprendizaje de las fracciones deben ser bien analizadas y conducidas por el profesor, pero siempre respetando el nivel de desarrollo del infante.

Debe ser una preocupación del docente el ampliar estas actividades reproduciéndolas en datos diferentes o en contextos distintos, más acordes con la realidad del menor, para que él forme una secuencia didáctica completa.

Se deben presentar a los alumnos actividades en las que la razón representada por medio de una fracción tenga un significado lo más concreto posible, ya que esto favorecerá el desarrollo de operaciones mentales que permitan el reparto equitativo exhaustivo.

Aunque las fracciones se usan en situaciones diarias, el empleo de éstas es menos frecuente que los números enteros, lo que trae como consecuencia un conocimiento insuficiente de los mismos y, por lo tanto, un dominio insignificante de este conocimiento.

Expresiones como estas: "se comió la mitad del pan", "con esta agua se llenan dos terceras partes de la cubeta", "faltó a clase la tercera parte del grupo"; son escuchadas debido a que continuamente este tipo de expresiones forman parte del lenguaje común, porque frecuentemente nos encontramos con situaciones en donde tenemos la necesidad de "medir" o "estimar" porciones a partes iguales.

El alumno de tercer grado de educación primaria posee una noción abstracta de los repartos en los que se utilizan fracciones y, para su solución aplica un procedimiento mecánico en la realización de ciertas operaciones con partes pero sin saber por qué, ni cómo dichos procedimientos funcionan, obstaculizándose por ello sus posibilidades de obtener una educación práctica y provocando finalmente que las deje al olvido.

Aún así, como se mencionó anteriormente, el concepto de fracción forma parte de su lenguaje diario pero no deja de ser -en los niños de la escuela primaria y en especial de tercer grado- dificultad de comprensión por lo abstracto del tema y de cómo se imparten y se aprenden.

Poder ser maestro implica apropiarse no sólo de contenidos y teorías pedagógicas, sino también de una cantidad de elementos más sutiles e inherentes a esos puntos donde se cruzan lo afectivo y lo social con el trabajo intelectual, son ejemplos de ellos la cantidad de saberes que se integran a las habilidades docentes de trabajar con el grupo, de atender sus inquietudes y organizar sus actividades.

Más sin embargo es importante mencionar que la educación que se imparte dentro del salón se apoya muy poco en la llamada enseñanza de la vida extraescolar, esto lleva a que el alumno presente cierta dificultad en la adquisición de un conocimiento como lo son las fracciones.

Adquirir el concepto de fracciones exige -de quien lo va a hacer- una postura crítica, sistemática, una disciplina intelectual que no se adquiere sino practicándola.

La planeación educativa que hacen las autoridades generalmente parte de supuestos -sobre todo en lo referente a fracciones- de que en los primeros grados de la educación primaria el niño conoce conceptos y hasta operaciones con éstos; es respetable esta idea cuando en ello se han tomado como muestra a niños de escuela donde existe un gran apoyo, tanto económico, como en material didáctico y de otras índoles, con los cuales se obtienen resultados satisfactorios.

Más sin embargo olvidan que en nuestro país hay una gran variedad de instituciones con características propias donde la falta de los mismos apoyos brindados a otras instituciones hacen que la educación no se apegue a los problemas y programas editados por ellos.

En los libros de texto se incluyen ejemplos o cuestiones que están fuera de la comprensión del alumno y esto en vez de ayudarlo hace que su aprendizaje sea más complicado. Para el alumno el tema de fracciones representa complejidad y tedio que fundan una cierta apatía y desinterés, porque no sabe darle la interpretación adecuada, logrando hacerla únicamente cuando ésta es igual o menor que la unidad; (cuando el numerador es menor o igual que el denominador), se destaca el hecho de que las fracciones no son interpretadas como razones por casi ninguno de los niños, para ello una fracción es relacionada más frecuentemente con la parte de una figura.

La importancia del trabajo del docente en este concepto o conocimiento, juega un papel fundamental, cuando se va a impartir el tema en cuestión llega a uno -como maestro- el recuerdo de las penalidades pasadas durante nuestra instrucción primaria, lo que sufrimos para poder adquirir este conocimiento y ello tal vez tenga ingerencia en la forma como impartimos este conocimiento considerado básico en la asignatura de matemáticas, al cual no se le debe restar importancia; más sin embargo nosotros como docentes lo hacemos y, al hablar de fracciones simplemente se pretende dar a conocer lo esencial de manera que se cumpla con un objetivo marcado en el currículum oficial y no lo hacemos para que el alumno comprenda, además de darle

continuidad en el futuro al solucionar algunos de los problemas que se presentan en los años siguientes.

La enseñanza de las fracciones en la escuela primaria se ha realizado dentro de un marco estático, apoyado generalmente en los recursos visuales que proporcionan el material impreso o el uso excesivo de pizarrón.

La comprensión del concepto de fracciones implica un desarrollo en el cual, se van enlazando diversos significados, estos llevan al niño a apropiarse de un conocimiento que para él tenga aplicación y le brinde la ayuda de ponerlo en práctica.

Si bien es cierto que en las diversas didácticas se han elaborado propuestas aptas para favorecer en los niños los conocimientos referentes a fracciones, se carace de técnicas de trabajo que permiten estimular la construcción de un aprendizaje que sea referente al concepto en cuestión.

La situación de los niños y los factores que influyen a que este aprenda y comprenda las fracciones, depende del nivel de conceptualización, que el niño va construyendo poco a poco, a partir de su relación con el uso de las mismas.

El niño, como nadie, vive de sus experiencias y su actitud o actividad es un continuo tejer y destejer, en la imitación de lo que hacen los mayores; por ello es bueno crear en la escuela situaciones que no difieran mucho de las que

se dan en la vida, y el uso de ellas ayudará en gran medida a la adquisición del aprendizaje.

Al desarrollar las diversas actividades, el niño podrá desplegar su creatividad, cuestionar, plantear interrogantes, explotar, experimentar, hacer redescubrimientos, poner en juego, desarrollar sus capacidades, elaborar conocimientos, resolver problemas, expresar su forma de pensar y sentir, aprender actuando y reflexionando sobre la realidad.

Al niño se le deben ofrecer los medios para que se exprese, se comuniquen y organice creativamente y libremente, así como espacios que le permitan adquirir el conocimiento.

En el alumno la enseñanza tradicional involucra el supuesto de que lo impartido debe ser memorizado y repetido, en un mecanismo en el cual la relación sea entre un educador y una "memoria".

Sabemos que en la actualidad el maestro se enfrenta a innumerables dificultades en la realización de su trabajo, por ello es primordial hacer un análisis crítico y vivencial de la práctica docente que permita llegar a una reflexión acerca de estas dificultades y lo que ejercen en la educación de los alumnos, así como poner de manifiesto las determinaciones institucionales que inciden en la adquisición de un conocimiento, como lo son las fracciones, además de otros contenidos que presenten algún problema en el aprendizaje de los alumnos.

Al inicio del año escolar se aplicó un examen de diagnóstico a los alumnos de tercer grado, para conocer lo que ellos saben referente a las fracciones, y los resultados obtenidos dejaron ver que los alumnos de este grado no poseen o no han adquirido de manera aceptable la utilización y el conocimiento del concepto de fracciones, llevándolos por consecuencia a desconocer su aplicación en la solución de problemas.

En un segundo examen aplicado en el mes de octubre, con el fin de conocer a fondo el problema y darme cuenta de los conocimientos que el niño posee referente al tema, los resultados demuestran que en promedio los alumnos resolvieron un treinta por ciento del total de los reactivos, siendo el mínimo un diez por ciento y el máximo un cincuenta por ciento. Esto demuestra que las fracciones en la escuela primaria y en especial en tercer grado, no tienen una asimilación que cumpla con las especificaciones o requisitos que definan a un conocimiento adquirido, mucho menos razonados para poder encontrarle una aplicación en la solución de problemas.

Las actividades que el maestro diseñe deben estar enfocadas a la comprensión y razonamiento de conceptos, no considerando al niño como un "recipiente", siendo para ello importante buscar técnicas de trabajo que ayuden al alumno a integrarse a una educación operatoria.

Por medio de los resultados obtenidos pude darme cuenta que el problema enfrentado por los alumnos para adquirir el conocimiento de

fracciones radica en que no comprenden el significado del concepto, lo que es la participación exhaustiva y equitativa, no sitúan a las fracciones como parte de un entero, por ello es indispensable conocer las causas que originan el deficiente conocimiento en los alumnos de este contenido, para buscar otras alternativas como pueden ser técnicas y métodos activos de trabajo que lo llevan a una mejor asimilación, dominio y reformulación de razonamientos respecto a los conceptos fraccionarios, así como de los problemas más relacionados con los mismos.

B) Objetivos

Para resolver un problema de fracciones es necesario poder representar mentalmente las acciones y relaciones involucradas en él. Tratar a los conceptos a partir de situaciones problemáticas reales permiten a los alumnos enlazar nociones y nuevos conocimientos con el contexto de situaciones verdicas, adquiriendo con ello un aprendizaje significativo; las situaciones obligan al niño a usar sus recursos y conocimientos, ya que la formación inicial de los alumnos constituye uno de los factores más importantes del proceso educativo, en ella juega un papel fundamental la construcción de los conocimientos matemáticos, considerando la importancia de la matemática y las dificultades que enfrenta el alumno para la adquisición del conocimiento, su uso y aplicación, así como el docente para la enseñanza de las mismas, por tal motivo se considera imprescindible:

- Proponer técnicas y actividades de trabajo que favorezca al aprendizaje, volviéndolo significativo, donde el alumno se vea inmerso en el conocimiento y lo asimile de una forma práctica .

- Enfrentar al alumno a problemáticas reales donde aplique su razonamiento lógico en la solución de los mismos, por medio de una operatividad con objetos.

Para ello es de suma importancia investigar las causas que ocasionan que los alumnos no comprendan la noción de fracción, manejo y aplicación de situaciones reales con el fin de buscar e incrementar alternativas que ayuden al educando a la comprensión de este conocimiento, guiarlo por medio de estrategias que le sirvan para lograr hacer particiones equitativas y exhaustivas, las cuales pueda utilizar como herramienta en la solución de problemas de reparto y medición, actividad a la que todos accedemos desde temprana edad.

- Dada la relevancia del tema es importante partir de la necesidad de los alumnos proporcionándoles herramientas de trabajo, para con ello lograr una adquisición significativa en su aprendizaje.

C) Hipótesis

Entre las causas más importantes por las cuales a los alumnos se les dificulta la comprensión de este tema son entre otras:

- Un uso excesivo de la metodología tradicional, haciendo del niño un ser pasivo, lo que limita su capacidad de razonamiento. La pobreza de los significados fraccionarios que se utilizan en la escuela primaria.

- No comprender -por parte de los niños- la diferencia entre las propiedades de los números enteros y las fracciones. No tomar en cuenta los intereses y necesidades de los niños y mucho menos la "enseñanza" que obtienen de la vida extraescolar.

Si se toman en cuenta los puntos anteriores, buscando y aplicando uno o varios métodos activos de solución, entonces se logrará un avance significativo en la adquisición, manejo y aplicación de las fracciones por parte de los alumnos.

D) Delimitación

Tener un conocimiento lo más exacto posible de la personalidad del educando permite orientar correcta y eficazmente la tarea del educador; pues dicho conocimiento permitirá al maestro saber qué aptitudes habrá de estimular y qué deficiencias deberá corregir.

"Al impartir la educación es importante considerar en primer término la naturaleza orgánica del educando. De ahí que como se ha dicho, la biología sea la primera ciencia de la cual la teoría pedagógica obtiene preciosas informaciones. No es posible aprender la difícil tarea de formar al hombre desconociéndolo como realidad orgánica, en su estructura morfológica, en su fisiología, en su estructura morfológica en su diversidad biotipológica. Las leyes de la biología se aplican al hombre como a todo ser vivo. Estas leyes, además, codeterminan su evolución mental."¹

El auxilio que brindan otras ciencias en el proceso enseñanza-aprendizaje es fundamental para el docente, por medio de ellas se comprende al educando en la mayoría de sus hábitos y aptitudes, los cuales le brindan la ayuda necesaria para emprender un nuevo conocimiento.

El presente trabajo se realiza con el objeto de brindar apoyo a los niños del tercer grado de la escuela primaria, con el fin de inducirlos a la adquisición de los conceptos de fracciones, desarrollando los diversos significados relacionados con el tema en cuestión.

¹ LARROYO, "La Ciencia de la Educación". 15a ed., Ed. Porrúa S.A., México 1976, p. 315.

Los psicólogos aceptan que la vida humana puede dividirse en cinco grandes períodos: la infancia, la adolescencia, la juventud, la adultez y la senectud. A su vez la infancia suele dividirse en tres etapas, tomando en cuenta la aparición y desarrollo de los intereses del niño.

Los alumnos a quienes va dirigido el trabajo, se pueden situar en la llamada tercera infancia que comprende el período de los siete a los doce años. Es la edad escolar propiamente dicha, y en ella se desarrollan los intereses abstractos que corresponden a la aparición de las funciones mentales de elaboración, como son el juicio, el razonamiento, la imaginación creadora y otras.

El niño del tercer grado pertenece a esta etapa de la infancia, es un ser cuya actividad se halla orientada hacia el mundo de las cosas, con clara conciencia, por este motivo se dice que los intereses que predominan en esta edad, son reales socio-concretos e intelectuales-concretos. Este notable cambio se explica por la interna evolución de las aptitudes psíquicas del niño.

La atención del niño en torno a un objeto se hace cada vez más poderosa. La memoria, o sea el poder de fijar y conservar, logra su completo desarrollo, toda vez que llega el niño a recordar los acontecimientos de manera precisa mediante una congruente sucesión cronológica, así mismo logra el desarrollo de su imaginación.

La deficiencia en el conocimiento de las fracciones por parte del alumno del tercer grado ha llevado a que nosotros como docentes tomemos cartas en el asunto buscando nuevas alternativas de trabajo que lleven al niño a una comprensión y aplicación de este importante concepto.

Dentro del salón los alumnos del tercer grado comparten su espacio y la atención del maestro con otros niños de dos grados diferentes que son primero y segundo grado, lo que se considera importante mencionar porque ello interfiere con el aprendizaje de los primeros.

Hacer una reflexión sobre el nivel de conocimientos que tienen los alumnos lleva a suponer que es a ellos a quien se debe dirigir la aplicación de otras técnicas de trabajo para que mediante ellas lleguen a la comprensión, razonamiento y aplicación de las fracciones.

Si se llega a este conocimiento los alumnos del tercer grado incorporarán a su aprendizaje conceptos entendibles de fracciones para que esto deje de ser una materia árida y difícil, desvinculada de los contextos reales y así se convierta en un tema amigable y útil para el resto de los aspectos de la vida, escolar y cotidiana. Al mismo tiempo encontrará una manera diferente de concebir el trabajo en el aula desarrollando sus aptitudes, no únicamente usando los recursos que brindan el pizarrón, el lápiz y el cuaderno.

Para el logro de esto es indispensable hacerlo de una manera práctica, basándose en una pedagogía de la acción y del trabajo mediante métodos activos.

Como su nombre lo indica, estos métodos pretenden encausar la enseñanza con planes, sistemas y procedimientos inspirados en la pedagogía activa y en la nueva psicología del niño.

"La educación activa demuestra: que el niño no aprende bien sino cuando lo hace personalmente por observación, reflexión y experimentación, esto es por un proceso autoeducativo, que la enseñanza debe ser a la medida del niño, es decir, adaptarse a la naturaleza peculiar de cada educando, que junto a la formación intelectual, deben ponerse en práctica las aptitudes manuales, la materia de enseñanza debe estar organizada de modo tal que llegue a tener un efecto total en la formación del alumno, dado que la educación es vida y prepara para la vida, un alumno no puede ser educado si se desconoce el desarrollo biopsíquico de su ser."²

Para llegar al conocimiento de fracciones de una manera activa, otro que nos brinda esta oportunidad es el método mixto de Celestine Freinet, dicho método acoge en su estructura el principio de cooperación y la autoeducación, puede decirse que el elemento fundamental de la pedagogía de Freinet es el cultivo de los medios de expresión con la máxima libertad posible.

El doctor Ovidio Decroly mediante su método reacciona vigorosamente contra la enseñanza tradicional, integra cierta experiencia infantil en el proceso

² Ibid. p. 342.

de todo aprendizaje. Para el logro de los objetivos planteados en este trabajo es importante usar de una manera acertada el método didáctico, ya que es un procedimiento que pone en práctica el docente con el fin de que el alumno adquiera del mejor modo posible un conocimiento.

Para que el docente pueda brindar una educación al niño, como se mencionó anteriormente, es importante conocer genética y biológicamente en qué etapa de su vida puede él recibir o retener mejor un conocimiento, cuándo el niño se encuentra en condiciones de aceptarlo y para ello es necesario que el docente conozca la llamada teoría psicogenética, de esta manera cuando la comprenda será capaz de producir un renovado aprendizaje en sus alumnos.

Más sin embargo, para tratar de dar solución al problema presentado se buscaron las causas que lo originan, hechando mano de la investigación de campo, centrando la atención en los resultados obtenidos en los exámenes de exploración que permiten conocer en donde se encuentran las deficiencias que originan la incomprensión de nuevos conceptos.

Es imprescindible hacer una investigación del medio social y económico en el cual se desenvuelve el alumno, tomarlos como referencia para de ellos partir, implementando nuevas alternativas de trabajo que brinden la oportunidad al educando de llevar a cabo un aprendizaje que le interese y le sea atractivo.

CAPITULO II

MARCO CONTEXTUAL

A) La comunidad

Hablar sobre el papel que la escuela desempeña en la sociedad, es hacer referencia a una acción formativa de incorporación social.

La escuela objeto de estudio, es la Escuela Primaria "Alfonso Medina" ubicada en la comunidad de Calerilla de Tula, municipio de Zacatecas, la cual se encuentra enclavada en una zona semiárida en la parte centro sur del municipio, aproximadamente cinco kilómetros de la carretera cincuenta y cuatro, en el tramo Zacatecas-Villanueva; su hidrografía es de poca importancia, no existen cauces de ríos mayores y únicamente pasan arroyos como consecuencia de las lluvias.

La mayor parte de los habitantes de esta comunidad se dedican a la agricultura y ganadería en baja escala, la agricultura que se práctica es la llamada de temporal, como consecuencia de que es una zona semiárida y sus recursos acuíferos no son captados debidamente.

Las ocupaciones de los padres de familia en lo general están dispuestas por la naturaleza, por que -como ya se apuntó- su actividad

principal es el cultivo de la tierra, en la cual los mayores arrastran a sus hijos, ellos se ven en la necesidad de abandonar por temporadas sus estudios para auxiliar a sus padres en este trabajo.

El padre de familia en muchos casos se preocupan muy poco de la educación primaria de sus hijos, a él le interesa una mejor producción para sí satisfacer sus prioridades económicas y al mismo tiempo tratar de brindar una mejor alimentación a su familia, sin embargo, asisten niños mal alimentados y como consecuencia no presentan la debida atención al aprendizaje, pero no es igual el ausentismo escolar en todos los niños, existen alumnos que realizan actividades extraescolares, como son: la recolección de cosechas o el cuidado de ganado que con ello se hacen merecedores de un salario que destinan para ayudar en algo al agasto familiar y al mismo tiempo les permite comprar en parte sus útiles escolares.

En la comunidad hay costumbres muy arraigadas, debido a que son transmitidas de generación en generación, las de mayor importancia son las fiestas patronales, esto es consecuencia de que la mayoría de las personas de esta comunidad son de creencias católicas, cuyos festejos en muchas ocasiones interfieren con las actividades educativas, tanto así que los alumnos aceptan más las teorías religiosas que le fueron inculcadas por sus padres que las propuestas científicas.

La organización política, en lo referente a la acción ciudadana como miembro de un partido político, está clara y definida, la mayoría de las

personas mayores con derecho al voto, pertenecen o simpatizan con el partido "oficial", ya que por medio de él se han logrado muchos beneficios para la comunidad y para la institución escolar, obteniendo donaciones que han ayudado en gran medida a un mejor desarrollo de la labor educativa.

En cuanto a la organización familiar se sigue en gran parte una política basada en el sistema de patriarcado, aunque en el aspecto referente a educación recae la responsabilidad en la madre de familia, ella es quien más se preocupa de la educación de sus hijos.

Los habitantes de la comunidad son en gran medida de bajos recursos económicos, esto se refleja entre otras cosas en la construcción de viviendas, estas son de acuerdo a las posibilidades de cada familia, en su mayoría están elaboradas con materiales propios de la región -adobe y piedra- y construídas por las mismas personas.

Existen casas que cuentan con un sólo cuarto, el cual hace las veces de cocina y vivienda, en él viven familias con más de dos miembros, esto hace que el niño no se desarrolle en un ambiente familiar pleno y que tenga repercusiones en su forma de comportamiento, salud e higiene, ocasionando que en la escuela exista mucho ausentismo por motivos de salud.

La situación económica de los padres de familia se hace sentir en las aportaciones para material didáctico y compra de útiles escolares para sus hijos, que por lo general no se aporta dicho material con el debido tiempo.

Los medios de comunicación en los últimos años se han desarrollado de manera muy considerable. No sólo continúan siendo un auxiliar eficaz para la educación y de ayuda directa a instituciones docentes y de todo tipo. A la comunidad llegan señales de radio y televisión las que en lo general acaparan la atención de los habitantes como medio de distracción, esta distracción trae como consecuencia que los niños se enajenen y descuiden sus ocupaciones escolares.

No se cuenta con servicio de correos, telégrafos, teléfono, ni prensa, la gente hace uso de éstos cuando vá a la capital del Estado o a otra cabecera municipal cercana. La diversión predilecta de los miembros de la comunidad de Calerilla de Tula la constituye la práctica deportiva, aprovechando las instalaciones hechas por las autoridades municipales con la aportación de la comunidad.

En estos espacios deportivos el niño adquiere y en ocasiones desarrolla aptitudes para el deporte, las que son aprovechadas en la escuela para formar torneos que lo lleven a hacer convivencia social.

B) Educación

En la comunidad, existen tres niveles de educación: preescolar, primaria y telesecundaria. La construcción de lo que hoy es la escuela primaria se concluyó en el año de 1964 y fue legalmente inaugurado en ese mismo año por el entonces gobernador José Rodríguez Elías. Antes de contar con el edificio, la educación era impartida en aulas improvisadas o en casas particulares, por maestros improvisados (escuelas económicas) o inclusive por padres de familia, quienes apenas sabían leer, pero interesados en la educación de sus hijos y sin saber de métodos y técnicas, enseñaron a sus hijos lo indispensable (leer, escribir y contar). La escuela es de las llamadas bidocentes, hay dos maestros que atienden de primero a sexto grado en dos grupos repartidos de la siguiente manera: primero, segundo y tercer grado conforman un grupo donde se atienden a treinta y tres alumnos, donde en el primer grado asisten ocho alumnos, en segundo grado nueve alumnos y en tercer grado dieciséis alumnos; el otro grupo lo conforman los alumnos de cuarto, quinto y sexto grado, en total se atiende a una población escolar de sesenta y cinco alumnos.

En el salón el alumno se vive en un ambiente donde se convive con alumnos de diferentes grados, este es un factor que influye en el desarrollo de su aprendizaje debido a que la atención que se brinda al alumno no es parecida a la que se le puede dar en una escuela de mayores proporciones.

Las relaciones que se establecen entre las autoridades y la escuela son de suma importancia para el buen funcionamiento de las instituciones. Cuando existen buenas relaciones con las autoridades -tanto educativas como de otros tipos- con la escuela, se recibe un gran apoyo -tanto económico, en material didáctico y de otro tipo- todo esto se refleja en un mejor aprovechamiento escolar en los alumnos. Es obligación de las instituciones acatar las disposiciones de las autoridades educativas más no someterse a ellas.

Existe cierta flexibilidad en las relaciones con la escuela y la autoridad inmediata superior, para no adaptarse tanto a un programa de estudios impuesto por las autoridades, se nos brindan facilidades en el trabajo docente, siempre y cuando se presenten resultados positivos en lo que respecta al proceso educativo y a las actividades emprendidas por la escuela.

En las escuelas bidoceñas hay una interrelación directa entre los dos maestros, las relaciones que se establecen entre los docentes dentro de la institución refleja el buen o mal ambiente para desarrollar una labor. Si existen malas relaciones entre ellos se nota en el comportamiento de los alumnos hacia el profesor y a los mismos alumnos de los maestros que están en pugna. El trabajador en escuelas donde la población escolar es poca tienen sus grandes ventajas, como son pocos alumnos el trato es más directo con los niños, uno como maestro de la escuela conoce a todos y cada uno de ellos.

La interacción maestro-alumno en todos los momentos es favorable en el salón y fuera de él. Existe la ventaja de conocer su modo de vivir en su hogar y

de ello se emprende un análisis del comportamiento del niño en su vida y en la escuela misma.

Las relaciones que se establecen entre alumno-alumno dentro de la institución se pueden calificar como familiares, debido en parte a que en su mayoría todos en realidad son familiares, lo que trae como consecuencia que sus relaciones las entablen dentro y fuera de la escuela, ya que se reúnen por las tardes en las canchas de la comunidad o en sus hogares con las visitas que se hacen mutuamente.

El conocimiento que el maestro tenga de sus alumnos en su forma interna es importante, por que de ahí puede emprender o modificar la enseñanza de los conocimientos, el cual lo lleva a lograr resultados positivos en el proceso enseñanza-aprendizaje, pero al igual que el factor interno las consideraciones e importancias a lo externo brindan el mismo apoyo al docente.

El estudio de los factores externos del alumno nos llevan a conocer sus alcances y limitaciones para adquirir un conocimiento, estos factores externos entre otros pueden ser: conocer por parte del docente la capacidad auditiva de sus alumnos le ayuda a buscar una ubicación adecuada del niño dentro del salón de clases y en cualquier actividad a realizar.

Tomar en cuenta las capacidades de visualidad que poseen los alumnos es de suma importancia para el docente, de esa manera verá la manera de solucionar las limitaciones del niño. Los resultados de los exámenes auditivos y

visuales aplicados a los alumnos nos llevan a conocer que en lo que respecta a lo visual , se obtuvo una excelencia, lo que nos lleva a comprender que los alumnos con esta capacidad son aptos para realizar diversas tareas que les sean encomendadas, en lo que respecta a la agudeza auditiva es buena y con ello no se enfrenta problema alguno.

La alimentación se puede medir de una forma sencilla, como son las encuestas, que nos permiten conocer el tipo, la cantidad y frecuencia con que se consume tal o cual alimento. En las comunidades de un bajo desarrollo económico la alimentación se basa en los productos propios de la región (maíz, frijol, leche, huevo), el horario y su educación alimenticia repercuten en el aprovechamiento escolar.

Junto con el peso la estatura es una de las características fundamentales del cuerpo humano y sirve para diferenciar a los individuos, la talla que representan los alumnos cuando ésta es más grande que la de sus compañeros, en el salón con niños de su mismo grado hace que éstos se sientan mal porque es objeto de burla y señalamientos, lo que se refleja en su comportamiento dentro de la escuela.

Conocer el peso de una persona y sobre todo del niño nos permite en cierto aspecto conocer el grado nutricional de los alumnos y al mismo tiempo obtener respuestas en cuanto a su aprovechamiento escolar.

X = Estatura de los alumnos del tercer grado de la Escuela Primaria "Alfonso Medina" de la comunidad de Calerilla de Tula, Zacatecas.

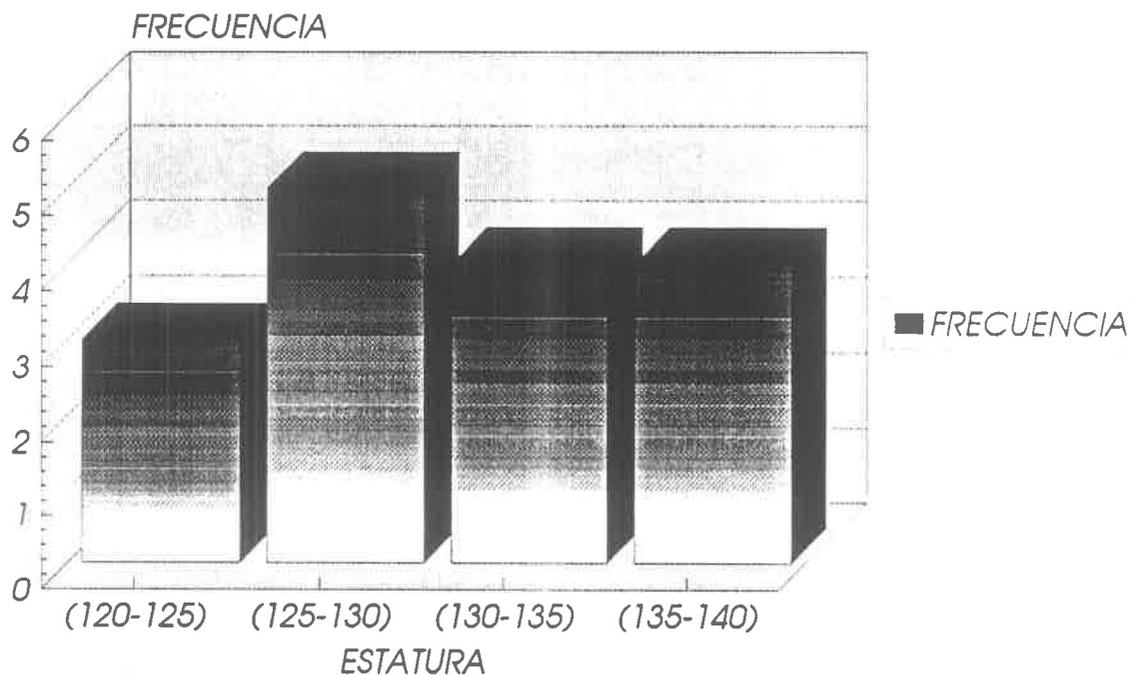
Datos: 137, 132, 127, 127, 123, 140, 123, 122, 132, 138, 126, 129, 130, 128, 138, 134.

Tabla de distribución de Frecuencia de Estatura en centímetros.

CLASE	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
(120, 125>	3	$3/16 = 0.187 = 18.7\%$
(125, 130>	5	$5/16 = 0.312 = 31.2\%$
(130, 135>	4	$4/16 = 0.25 = 25.0\%$
(135, 140>	4	$4/16 = 0.25 = 25.0\%$
TOTAL:	16	$16/16 = 0.999 = 99.9\%$

El porcentaje mayor en la estatura de los alumnos corresponde al intervalo de 125 a 130 centímetros con un 31.2%.

Histograma de frecuencia absoluta correspondiente a las estaturas de los alumnos del tercer grado de la Escuela Primaria "Alfonso Medina" de la comunidad de Calerilla de Tula, Zacatecas.



$X =$ Peso de los alumnos del tercer grado de la Escuela Primaria "Alfonso Medina" de la comunidad de Calerilla de Tula, Zacatecas.

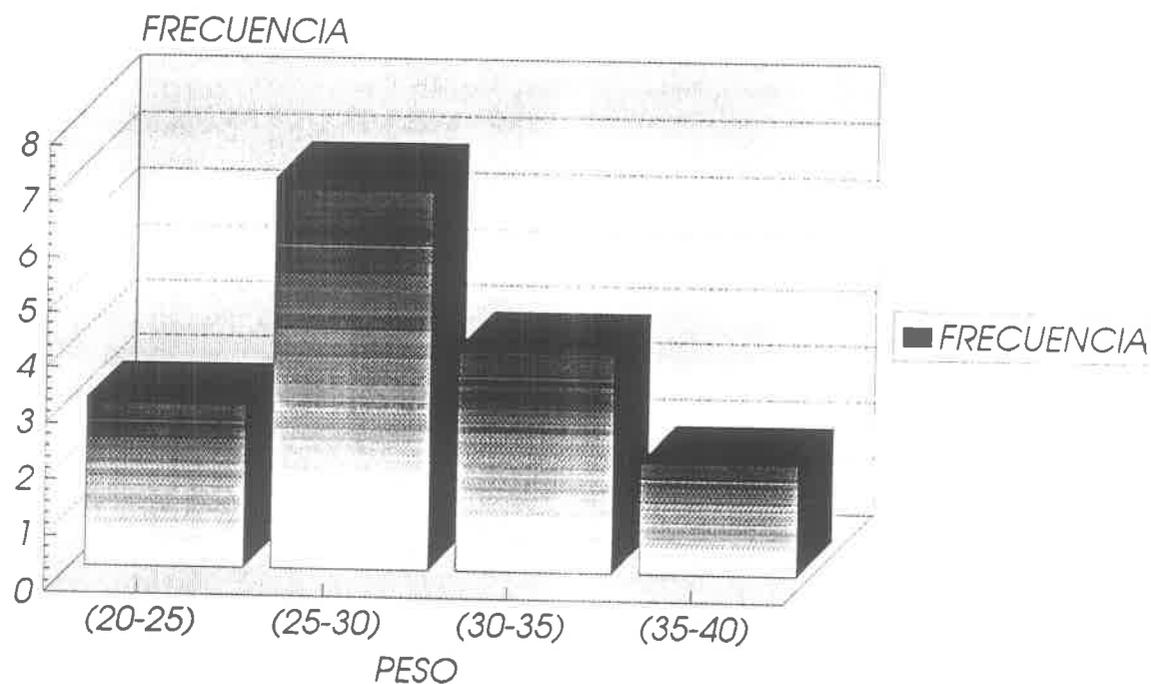
Datos: 23, 22, 26, 28, 26, 38, 32, 21, 33, 28, 26, 37, 34, 32, 28, 31.

Tabla de distribución de frecuencia del peso en kilogramos.

CLASE	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
(20, 25>	3	$3/16 = 0.187 = 18.7\%$
(25, 30>	7	$7/16 = 0.437 = 43.7\%$
(30, 35>	4	$4/16 = 0.250 = 25.0\%$
(35,40>	2	$2/16 = 0.125 = 12.0\%$
TOTAL:	16	$16/16 = 0.994 = 99.4\%$

El porcentaje mayor en el peso de los alumnos del tercer grado se ubica en el intervalo de 25 a 30 kg. con un 43.7 %.

Histograma de frecuencia absoluta correspondiente al peso en kilogramos de los alumnos del tercer grado de la Escuela Primaria "Alfonso Medina" de la comunidad de Calerilla de Tula, Zacatecas.



Existen parámetros de edad para tal o cual grado escolar, esto propicia en muchas ocasiones la deserción escolar, debido a que los niños que no están dentro de lo establecido rehuyen la escuela porque se sienten más grandes que sus compañeros de acuerdo al grado escolar.

En lo que se refiere a la edad mental, el docente no es considerado capaz de determinarla en sus alumnos.

X = Edad de los niños del tercer grado grupo único de la Escuela Primaria "Alfonso Medina" de las comunidad de Calerrilla de Tula, Zacatecas.

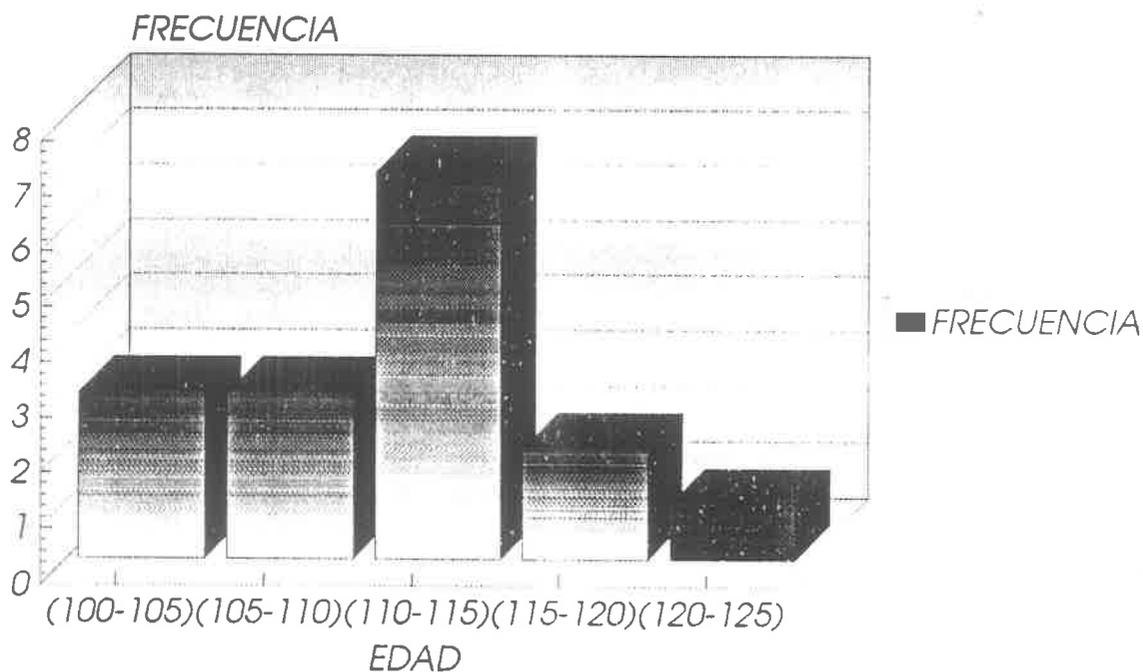
Datos: 103, 112, 113, 114, 117, 123, 114, 108, 106, 102, 113, 117, 112, 101, 108, 114.

Tabla de distribución de frecuencia de la Edad en meses.

CLASE	FRECUENCIA	FRECUENCIA ABSOLUTA
(100, 105>	3	$3/16 = 0.187 = 18.7\%$
(105, 110>	3	$3/16 = 0.187 = 18.7\%$
(110, 115>	7	$7/16 = 0.437 = 43.7\%$
(115, 120>	2	$2/16 = 0.125 = 12.5\%$
(120, 125>	1	$1/16 = 0.062 = 6.2\%$
TOTAL:	16	$16/16 = 0.998 = 99.8\%$

El porcentaje mayor en la edad de los alumnos del tercer grado se ubica en el intervalo de 110 a 115 meses con un 43.7 %.

Histograma de frecuencia absoluta correspondiente a las edades de los alumnos del tercer grado grupo único de las Escuela Primaria "Alfonso Medina" de la comunidad de Calerilla de Tula, Zacatecas.



Ni la familia, ni la escuela están exentas de su pertenencia a una formación social determinada, la escuela responde a necesidades impuestas por la sociedad, prepara para algo y de una manera concreta.

En la escuela el niño comienza a tener contacto con el mundo de las instituciones de la sociedad, ahí aprende todo aquello señalado como necesario para el mantenimiento de formas, relaciones, órdenes y jerarquizaciones más amplias.

Los hábitos higiénicos de los niños son -en una parte de la comunidad escolar- buenos, pero también asisten niños que no practican de forma regular la limpieza en su persona. La higiene en los alumnos depende tal vez de muchos factores, falta de servicios públicos como el agua y el drenaje, no se le puede exigir al alumno el baño diario, cuando éste en su casa no cuenta con agua ni para los servicios más vitales.

Dentro del plantel se procura hacer una revisión del aseo personal, una de las formas de ayudar en este aspecto, es la concientización que haga el docente sobre el aseo personal, sin embargo, la falta de espacios dentro del hogar tiene influencia en la higiene tanto personal como ambiental.

El comportamiento es una actitud que presenta un individuo dentro de un grupo, varía de acuerdo a la edad, éste es observable dentro del salón de clases al realizar las actividades, sí éstas no son de su interés su comportamiento llega a transformarse en indisciplina, pero cuando es lo contrario, el maestro captará un comportamiento positivo; durante el recreo el comportamiento se refleja en los juegos que realiza, éstos los hace muy diferentes a los del adulto.

CAPITULO III

MARCO TEORICO

No es posible emprender la tarea de formar al hombre desconociéndolo como una realidad orgánica y psicológica, el desenvolvimiento psíquico del educando se puede manifestar debido a los hechos mediante los cuales crece, el ámbito de la conciencia del sujeto y a ciertos sucesos que vienen a introducir modificaciones cualitativas en las aptitudes psíquicas, adquiriendo éstas nuevas modalidades.

Los descubrimientos en el campo de la psicología se han ido multiplicando hasta constituir un amplio sistema explicativo del desarrollo infantil. En este sentido, los trabajos realizados por Piaget y su escuela constituyen la mayor aportación que existe hasta el momento en cuanto al conocimiento de la evolución de la inteligencia del niño se refiere.

La pedagogía necesita incorporar a sus métodos los conocimientos que aporta la psicología de la inteligencia para racionalizar la enseñanza. No es lógico que sabiendo que el pensamiento infantil tiene unas formas de evolución y unos sistemas propios de aprendizaje, la escuela se empeñe en conducirlo por otros sistemas ajenos a su forma de funcionamiento, válidos quizá para los adultos, pero que dificultan la comprensión en el niño, contradiciendo su actividad espontánea.

La imposición de conocimientos no comprendidos por el niño lo lleva a memorizarlos, a repetirlos mecánicamente. Estos conocimientos no los puede integrar a su práctica inmediata, ni modifican su actuación diaria, porque su cotidianidad no está hecha de actos memorísticos, sino de prácticas concretas de actos que cumplen una finalidad.

Las investigaciones de Piaget y su teoría han estado precedidas por un marco, a éste lo podemos definir como una serie de actitudes de orientación. Su definición de la inteligencia no es restrictiva, pero establece que la inteligencia implica una adaptación biológica, un equilibrio entre el individuo y su medio ambiente y una serie de operaciones mentales que permiten este equilibrio. Las investigaciones de Piaget se intensifican más hacia el desarrollo de la comprensión infantil en materia de los conceptos básicos de las ciencias, las matemáticas y de otras disciplinas similares, Piaget se halla menos interesado por estudiar los contenidos del pensamiento infantil que los procesos que le subyacen.

El objetivo más importante de las investigaciones de Piaget consiste en descubrir qué es en realidad lo que constituye la inteligencia, hizo varias definiciones de la inteligencia, todas ellas formuladas en términos muy generales.

*"La inteligencia es un caso concreto de una adaptación biológica, es la forma de equilibrio hacia el cual todas las estructuras (cognoscitivas) tienden."*³

Esto explica de una manera muy clara que la inteligencia humana es un tipo de rendimiento biológico que le permite al individuo interactuar eficazmente con el medio ambiente a un nivel psicológico.

Piaget se interesaba por la actividad mental, por lo que el individuo hace en su interacción con el mundo. Piaget piensa que el conocimiento no se da a un observador pasivo, sino que más bien el conocimiento de la realidad tiene que ser descubierto y construido por la actividad infantil.

Para comprender la concepción de Piaget sobre la inteligencia es necesario considerar no sólo sus definiciones sino la naturaleza de sus actividades investigadoras. En esencia, Piaget considera a la inteligencia en función del contenido de la estructura y de la función.

Uno de los aspectos más sencillos del pensamiento es su contenido manifiesto. Esto se refiere a aquello que está pensando el individuo, lo que le interesa en un momento dado, a los marcos de referencia dentro de los cuales contempla un determinado problema.

³ GINSBURG, Herbert y OPPER, Sylvia. "Piaget y la teoría del desarrollo intelectual", Ed. Prentice/Hall, Internacional, Madrid 1977, p. 12-29.

"El objetivo principal de la psicología de la inteligencia, no consiste en la simple descripción del contenido del pensamiento, sino de los procesos que determinan el contenido."⁴

Es obvio que las estructuras físicas heredadas permiten ciertos rendimientos intelectuales y prohíben otros. Las estructuras psicológicas forman la base de la actividad intelectual y son el producto de una compleja interacción entre los factores biológicos y empíricos.

Las estructuras físicas heredadas enmarcan el funcionamiento intelectual, Piaget menciona que todas las especies heredan dos funciones básicas: la adaptación y la organización.

La organización se refiere a la tendencia que tienen todas las especies a sistematizar u organizar sus procesos en sistemas coherentes que pueden ser físicos o psicológicos, mientras la adaptación se refiere a que todos los organismos nacen con una tendencia de adaptarse al medio ambiente. La forma en que se produce la adaptación difiere de una especie a otra y de un individuo a otro individuo dentro de una misma especie.

La adaptación intelectual es también una interacción o un cambio entre una persona y su medio ambiente e implica dos procesos: la asimilación y la acomodación.

⁴ Ibid.

"Se produce una asimilación siempre que un organismo utiliza algo de su ambiente y se lo incorpora."⁵

La persona incorpora o asimila rasgos de la realidad externa a sus propias estructuras psicológicas. La acomodación implica la transformación de las estructuras conductuales del niño a fin de acomodarse a las exigencias del medio ambiente.

"Acomodación y asimilación son denominadas invariantes funcionales, puesto que son características de todos los sistemas biológicos prescindiendo de los distintos contenidos de estos sistemas. Sin embargo, no siempre están equilibrados entre sí. Se producen desequilibrios temporales cuando un niño imita (la acomodación supera a la asimilación) y cuando juega (la asimilación supera a la acomodación). La conducta resulta más adaptativa cuando acomodación y asimilación se hallan en equilibrio, pero tal equilibrio es siempre temporal, puesto que el proceso de adaptación pone de manifiesto imperfecciones del sistema."⁶

El desarrollo cognitivo consiste en una sucesión de cambios estructurales.

En el sistema de Piaget, las unidades estructurales son denominadas esquemas, que equivalen o constituyen un tipo de red en la que se pueden encajar los datos sensoriales aferentes.

⁵ PHILLIPS Jr, John L. *"Los orígenes del intelecto según Piaget"*, en Antología *"La matemática en la escuela"*, U.P.N., Barcelona, Fontanella 1972, p. 225.

⁶ Ibid.

De acuerdo a la teoría de Piaget el concepto de esquema se refiere a los reflejos y otros tipos de conductas innatas. El esquema exige actividad por parte del niño.

EL EQUILIBRIO

*"Se denominan equilibración al proceso por el que las estructuras pasan de un estado a otro; el resultado de tal proceso es un estado de equilibrio. El equilibrio siempre es dinámico y nunca es absoluto, más la consecución de un sistema de actos relativamente equilibrados constituye la consecuencia esperada de cada una de las distintas unidades de desarrollo."*⁷

Piaget menciona que los organismos tienden hacia el equilibrio con el medio ambiente. El organismo, ya se trate del ser humano o de otra forma de vida, tienden a organizar estructuras en forma de perfiles coherentes y estables. La teoría psicogenética demuestra que el desarrollo intelectual va evolucionando, permitiendo al niño construir un conocimiento pero siempre respetando momentos o etapas con límites no rígidos, la acumulación de estos conocimientos da paso a otros.

La construcción de conocimientos requiere en general de un proceso largo y variado según el nivel de desarrollo cognitivo del sujeto. Se habla de tres tipos de conocimiento: el físico, el lógico-matemático y el social. Estos tres conocimientos están estrechamente interrelacionados, el conocimientos físico tiene orígenes que son principalmente externos al individuo, por otra parte el

⁷ Ibid.

conocimientos lógico-matemático, está basado en fuentes que son principalmente internas.

Las fuentes del conocimientos físico las constituyen sobre todo los objetos del mundo exterior y la única forma de que el niño descubra las propiedades físicas de los objetos es actuando sobre ellos y descubriendo cómo estos objetos reaccionan a sus actos. El niño obtiene su conocimiento acerca de las propiedades de los objetos a través de sus sentidos, el conocimiento físico es parte de un conocimiento empírico.

El origen del conocimiento físico está en los objetos, mientras que el origen del conocimiento lógico-matemático está en el sujeto, para la construcción del conocimiento lógico-matemático se requiere de experiencias con la manipulación de objetos físicos, el conocimiento lógico-matemático es un dominio que tiene varias características específicas, no se enseña directamente, sino que se construye a partir de las relaciones que el niño ha creado con los objetos, los procesos creados con esta relación son: la abstracción reflexiva y la equilibración.

El conocimiento físico no se puede construir fuera de un marco lógico-matemático, por su parte el conocimiento social es aquél que se adquiere por transmisión directa y por medios externos, su origen son las convivencias elaboradas por la gente, siendo arbitrario y convivencial por naturaleza.

El conocimiento físico y el social se parecen, ya que ambos necesitan una información de origen externo.

A) Desarrollo infantil (Psicología Genética)

Los dos representantes más destacados de la psicología genética, son sin duda; Jean Piaget y H. Wallon, psicoanalistas continuadores de la escuela de Sigmund Freud.

La psicología genética se apoya en el estudio de los estadios y períodos de desarrollo, para intentar definir niveles funcionales en el desarrollo infantil y al mismo tiempo profundizar el conocimiento de sus diversos comportamientos durante la evolución.

"El estadio no tiene una base cronológica, sino que se basa en una sucesión funcional".⁸

La idea de estadio ha sido estudiada por varios autores, cabe mencionar algunos de sus exponentes: Jean Piaget estudia principalmente la operación intelectual, y cómo se presenta a lo largo de las diferentes asimilaciones del

⁸ DE AJURIAGUERRA, J. "Manual de Psiquiatría infantil", Barcelona-México, Masson, 1983, p. 21-24. En Antología U.P.N. "Desarrollo del niño y aprendizaje escolar", p. 90.

niño. Mientras que H. Wallon, valora los estadios partiendo del desarrollo emocional y la socialización.

Sigmund Freud describe la sucesión y encadenamiento de los diversos estadios instintivos y Piaget considera que para que exista un estadio se requiere que el orden de sucesión de las adquisiciones sea constante (orden sucesorio), todo estadio ha de ser integrador que comprenda al mismo tiempo un nivel de preparación y uno de terminación.

Jean Piaget piensa que el delimitar unos estadios no es una meta en sí, es un simple instrumento indispensable para el análisis de procesos formativos, como son los mecanismo del razonamiento.

Jean Piaget y H. Wallon presentan el desarrollo psíquico como una construcción progresiva que se produce por interacción entre el individuo y su medio ambiente. Piaget ha profundizado fundamentalmente en los procesos propios del desarrollo cognoscitivo.

Wallon profundiza en el papel de la emoción, en el comienzo del desarrollo humano. Piaget insiste en los cambios estructurales característicos de cada etapa del desarrollo cognoscitivo. Aquél se fija fundamentalmente en el desarrollo de la personalidad como cosa tal.

Piaget da gran importancia a la adaptación, equilibración, acude a los modelos matemáticos para formular su aplicación del desarrollo cognoscitivo

con el término de reversibilidad. H. Wallon insiste en el primer desarrollo neuromotor y especialmente en la función postural, para él la emoción es el intermedio genético entre el nivel fisiológico que permite al hombre adaptarse progresivamente al mundo exterior que va descubriendo.

Piaget y Wallon presentan el desarrollo psíquico como una construcción progresiva que se produce por interacción entre el individuo y su medio ambiente.

"Jean Piaget y H. Wallon no han dado la misma importancia a los diversos aspectos del desarrollo, ni considera fundamentales las mismas ideas".⁹

B) Períodos del desarrollo según Jean Piaget

Piaget distingue cuatro grandes períodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas:

1.- Primer período.- Llega hasta los 24 meses aproximados, es el llamado período de la "inteligencia sensomotora", anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho. Es el punto de partida para adquirir nuevos modos de obrar.

⁹ Ibid.

En este período el niño incorpora las novedades procedentes del mundo exterior a sus esquemas.

"Al finalizar el primer año será capaz de acciones más complejas, utilizar objetos como soporte o instrumentos (palos, cordeles, etcétera) para conseguir sus objetivos o para cambiar la posición de un objeto determinado".¹⁰

II.- Período operatorio.- Llega aproximadamente hasta los seis años.

Al cumplir los dieciocho meses el niño ya puede imitar unos modelos con algunas partes del cuerpo que no percibe directamente, a medida que se desarrolla la imitación y representación, el niño no puede realizar los llamados actos "simbólicos".

La función simbólica tiene un gran desarrollo entre los tres y los siete años, se realiza en forma de actividades lúdicas (juegos simbólicos) en las que el niño toma conciencia del mundo aunque de manera deformada.

En este período los símbolos lúdicos de juego son muy personales y subjetivos.

III.- Período de las operaciones concretas.- Se sitúa entre los siete y los once años aproximadamente. En este período el niño presenta un gran

¹⁰ *Ibid.*

avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento. El niño ya sabe descentrar lo que tiene sus efectos tanto en el plano cognitivo como en el afectivo o moral.

Durante este período el niño es capaz de coordinar los diversos puntos de vista y de sacar las consecuencias, además emplea la estructura de agrupamiento en problemas de seriación y clasificación, llega a relacionar la duración y el espacio recorridos, de este modo emprende la idea de velocidad, comienza a tomar en consideración los diferentes factores que entran en juego y la relación de éstos.

Las operaciones concretas no son propias de un sólo individuo, sino comunes a todos los individuos de un mismo nivel mental. En resumen, en el período de las operaciones concretas el niño:

"Ya sabe descentrar, lo que tiene sus efectos tanto en el plano cognitivo como en el afectivo, puede liberarse de los sucesivos aspectos de lo percibido para distinguir a través del cambio, es capaz de coordinar los diversos puntos de vista y de sacar las consecuencias, el niño empleará la estructura de agrupamiento en problemas de seriación y clasificación, llega a relacionar la duración y el espacio recorrido y comprende de ese modo la idea de velocidad, el pensamiento del niño se objetiva en gran parte gracias al intercambio social".¹¹

IV.- Período de las operaciones formales.- (La adolescencia).
Piaget atribuye la máxima importancia, en este período, al desarrollo de los procesos cognitivos y a las nuevas relaciones sociales que estos hacen posible.

¹¹ Ibid. p. 106-111

"La adolescencia es una etapa difícil debido a que el muchacho todavía es incapaz de tener en cuenta todas las contradicciones de la vida humana, personal y social. La confrontación con la realidad y sus ideales suelen ser una causa de grandes conflictos y pasajeras perturbaciones afectivas".¹²

C) Estadio del desarrollo según H. Wallon

I.- Estadio compulsivo puro.- Al nacer, la principal característica del recién nacido es la actividad motora, es una respuesta motora a los diferentes estímulos.

II.- Estadio emocional.- Wallon caracteriza a este estadio como el de la simbiosis afectiva que sigue inmediatamente a la auténtica simbiosis de la vida fetal. en este estadio, tanto como los cuidados materiales, el niño necesita muestras de afecto por parte de quienes lo rodean.

III.- Estadio sensitivomotor.- En este estadio el niño se orientará hacia los intereses objetivos y descubrirá realmente el mundo de los objetivos, Wallon concede gran importancia a dos aspectos diversos del desarrollo: el andar y la palabra, que contribuyen al cambio total del mundo infantil. El espacio se transforma por completo al andar.

¹² *Ibid. p. 124-127*

IV.- *Estadio proyectivo.- Durante éste, el niño posee considerables intereses en la medida en que guarda relación con toda la concepción genética walloniana dando el paso al acto del pensamiento. A la estimulación mental Wallon la llama conciencia. el niño siente la necesidad de proyectarse en las cosas para percibirse a sí mismo.*

V.- *Estadio del personalismo.- En éste, el niño llega a prescindir de situaciones en que se halla implicado y a reconocer su propia personalidad como independiente de las situaciones. Llega a la conciencia del yo que nace cuando es capaz de tener formada una imagen de sí mismo.*

Estos períodos como se puede observar no tienen una duración rígida, los niños pasan por ellos con sus propias características individuales y culturales. El niño aprende dentro de cada período evolutivo dependiendo del momento en que se encuentre dentro de él.

Durante este estadio se le abren al niño las posibilidades de las relaciones sociales, es el momento de aprender todo cuando ha de construir la orientación de la vida del hombre para poder ser llamada verdaderamente humana.

D) El proceso del aprendizaje

La Psicología, como ciencia del estudio y transformación de la conducta, se ocupa de explicarse los diversos procesos relacionados con la conducta de los organismos, siendo uno de los más importantes el del aprendizaje, para lo cual se vale del método científico, tratando de establecer qué tipos de variables intervienen para que se dé éste.

La mayoría de las interrogantes sobre el proceso del aprendizaje han surgido de la vida cotidiana, cuestión que se manifiesta al observar el desarrollo de un niño en sus cambios de conducta, diferentes a los que ya le conocíamos. Científicos y teóricos coinciden en que:

"El aprendizaje es el proceso por medio del cual se puede dar origen o cambio a la conducta como resultado de la experiencia".¹³ Para poder entender un poco mejor el concepto de aprendizaje es importante tomar en cuenta el significado que sobre el tema dan diversos teóricos:

- Para Edward L. Thorndike el aprendizaje es una conexión entre las impresiones sensoriales y los impulsos de la acción, es decir, entre estímulo y respuesta. El aprendizaje es el enlace directo entre actos y situaciones sin que ocurra la mediación de ideas.

¹³ PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AL MAGISTERIO, *Psicología, Segundo grado, SEP*, pp. 17.

- Para Jean Piaget el aprendizaje es un proceso que conduce a una adquisición de conocimientos en función de la experiencia y de las estructuras lógicas que el sujeto posee. El aprendizaje se efectúa por las relaciones sucesivas en función del tiempo y de las repeticiones, también sucesivas.

Por medio de estas relaciones es posible la adquisición de las dos formas de conocimiento: los empíricos que proporcionan la experiencia y los lógico-matemáticos, que consisten en coordinar nociones intemporales vinculadas al uso del lenguaje.

Toda adquisición de conocimientos implica de hecho una ejecución por parte del sujeto, la cual lo conducirá a preparar en diversos grados las estructuras lógicas, que a su vez tenderán a la coordinación de las propias acciones.

Para Jean Piaget el aprendizaje no sólo estará en función de la experiencia, sino que también de los instrumentos lógicos de que el sujeto disponga.

- Para Edwin R. Guthrie el aprendizaje es el flujo continuo de pequeñas asociaciones que ocurren todo el tiempo, cualquier respuesta que se dé queda asociada a un estímulo determinado y su aprendizaje se realiza en un sólo ensayo.

- Burrhus Federic Skinner afirma que todos aquellos cambios de conducta que se conoce como proceso de aprendizaje se producen por aproximaciones sucesivas y selección de respuestas. En el análisis del proceso de aprendizaje Skinner recomienda que se consideren dos tipos de conductas: la conducta respondiente que, es aquella que se encuentra condicionada con estímulos evocadores que puedan producir una respuesta determinada y la conducta operante....

Es de suma importancia para el docente conocer qué conductas de entrada poseen los alumnos para que se puedan lograr las conductas terminales. Las conductas de entrada del alumno son la base, a partir de la cual se desarrollarán otras conductas , así , todos aprendemos de la experiencia.

Se considera que en el proceso de aprendizaje intervienen principalmente tres elementos:

a) .- La situación estímulo: que puede ser la escuela, el ambiente de clase y la estimulación que proporciona el maestro.

b).- Las características de quien aprende (el alumno), así como el repertorio de conductas que posee, que en términos de enseñanza-aprendizaje se le denomina conducta de entrada o de iniciales.

c).- Las respuestas o conductas que se pretende que el alumno aprenda, que pueden ser conductas simples verbales y motoras hábiles motoras e intelectuales (verbales, conducta perceptual), que para los mismos términos son denominados conductas finales o conductas terminales.

El maestro es quien ocupa un importante papel en el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que es la persona que más directamente interviene en el aula. La estimulación que éste proporcione a sus alumnos, así como los métodos que utilice, tienen que ver con el avance escolar del niño para aprender los conocimientos, tareas y habilidades que se pretenden alcanzar en los objetivos, así como a interactuar.

Al principio de cada curso, la relación maestro-alumno será la de dos extraños, pero conforme el curso vaya avanzando, la experiencia del maestro hará que cambie esta situación, proporcionando el maestro, la confianza al alumno para que éste se desarrolle plenamente en la mayoría de sus facultades.

La escuela además de proporcionar al niño aprendizaje, también proporciona oportunidades de interacción con diferentes niños de clases sociales y edades diferentes.

CONCEPTO TRADICIONAL DE LA ENSEÑANZA

Conforme a este concepto la enseñanza es la transmisión de conocimientos por parte del maestro y el aprender es la recepción de los mismo por parte del alumno.

Enseñar según la educación tradicionalista, reside en comunicar a los alumnos una materia o saber determinado, se admite de antemano que el maestro posee el saber, saber que transmite a aquellos que aún no lo poseen.

Por su parte, el alumno actúa en lo esencial, repetitivamente lo oído o lo leído se imprime en la memoria. Dado que la "representación es la madre de la sabiduría" se repiten al máximo los conocimientos memorizados.

A diferencia de la Escuela Nueva, donde según ésta se adquieren también conocimientos y destrezas, donde la diferencia con la Escuela Tradicional se halla en que esa adquisición se realiza de un modo diferente, conforme al cual, los educandos no participan ya en ella de un modo pasivo, sino de una manera activa.

Aprender según los pedagogos contemporáneos, no significa sólo retener en la memoria conocimientos, sino adquirir por la acción, experiencias y, en general, un nuevo modo de comportamiento en la vida, el niño aprende lo que vive y lo que aprende lo transforma en conducta. Si el niño ha de aprender

algo debe ante todo vivirlo. Dentro de la concepción activa del aprendizaje, existen dos corrientes: el conductismo y el gestalismo.

E) Educación primaria: un cambio de conducta

La educación, como proceso histórico, es abierta y dinámica, influye en los cambios sociales y, a la vez, es influenciada por ellos. Al Estado le corresponde proporcionar a nuestro pueblo valores, conocimientos, conciencia y capacidad de autodeterminación.

Si la educación responde a esta dinámica, a los intereses actuales y futuros de la sociedad y también a los del individuo, entonces se constituirá en un verdadero factor de cambio. Con la educación primaria se busca, más que con ninguna otra, la formación integral del individuo, la cual le permitirá tener conciencia social y que él mismo se convierta en agente de su propio desenvolvimiento y el de la sociedad a la que pertenece. De ahí el carácter formativo, más que informativo que posee la educación primaria, y la necesidad de que el niño aprenda a aprender, de modo que durante toda su vida, en la escuela y fuera de ella, busque y utilice por sí mismo el conocimiento, organice sus observaciones a través de la reflexión y participe responsable y críticamente en la vida social.

La realización humana y lo que ésto implica, está dirigida al niño, para que tome conciencia del valor que supone la congruencia entre el pensar y el vivir, para que sea partícipe de los valores y metas de su comunidad y para que desarrolle su capacidad de organización. En nuestro país el artículo tercero constitucional, así como la Ley General de Educación, son claros y congruentes a este respecto, ya que señalan que: la educación impartida por el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, al mismo tiempo que fomente el amor y respeto por México y la conciencia de solidaridad nacional e internacional, en la independencia y la justicia.

La educación ha contribuido a labrar una parte fundamental de la identidad nacional y del sentimiento de pertenencia a una patria soberana, independiente y unida. La educación ha sido medio para asegurar la permanencia de los atributos de nuestra cultura y el acrecentamiento de su vitalidad.

La educación resume nuestra concepción de la democracia, el desarrollo y la convivencia nacional, por ello es en el artículo tercero constitucional, donde el constituyente ha plasmado los valores que deben expresarse en cada generación de mexicanos.

La Ley General de Educación es un documento basado en un consenso realizado entre todos los sectores sociales interesados en la educación.

Es también un documento de compromiso con los principios y anhelos educativos que los mexicanos hemos forjado en el curso de nuestra historia.

La Ley General de Educación reconoce y reafirma que el maestro ha sido, es y deberá seguir siendo el promotor, coordinador y agente directo del proceso educativo.

En la historia de México, la educación siempre ha preparado y apoyado las grandes transformaciones y, en particular en nuestro siglo, cada avance social ha sido acompañado de un renovado impulso a las tareas educativas, afianzándolas, extendiendo sus beneficios y ensanchando así nuestros horizontes.

F) El contenido formativo de la experiencia escolar

El niño adquiere la experiencia escolar en el largo período de tiempo que vive en una institución, de esta manera construye una experiencia formativa, aunque es variable según la institución, sociedad y contenidos de la educación.

La escuela primaria es forjadora y transmisora de conocimientos, valores nacionales e internacionales, así como socializadora que pretende luchar para propiciar el conocimiento.

La estructura de la educación primaria tiene bien definida las obligaciones, tanto de alumnos, maestros y de los mismos padres de familia, conformando la llamada población escolar y que están implícitos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El papel que desempeña el docente es primordial y su función está bien definida por la estructura que se vive en una escuela, ya que él es el conductor del aprendizaje, aunque éste no corresponda al que desarrollan sus alumnos, ellos tienen un razonamiento propio y, al ingresar a la escuela se "etiquetan" dentro del espacio escolar, se les asigna un grupo en el cual habrán de relacionarse o convivir durante un tiempo.

Al igual que al niño, al maestro se le hace una clasificación, para atender a un determinado número de niños, además de estar sujeto a normas y principios de una institución y de una oficialía que rige su trabajo a través de un calendario, en el cual marca los días que se deben asistir a la escuela, tanto él como los alumnos, con una asistencia promedio de doscientos días hábiles, en los cuales el alumno habrá de interactuar con otros niños de su nivel, esta interacción es importante para que el alumno despierte o desarrolle su espíritu de socialización y la escuela es el lugar más apropiado par lograrlo, ya que durante el tiempo dentro y fuera del salón y de la escuela, su vida y comportamiento estará sujeto a una sociedad, y su primer base será su propia familia, en ella obtendrá una base para su comportamiento futuro.

Pero no sólo los niños tienen que sufrir una adaptación a la escuela, también el maestro tenderá a una adaptación a su trabajo, así como a las relaciones que se vivan en la institución como sus propios alumnos, sin olvidar a la comunidad en general, el maestro debe llevar sus trabajos fuera de la escuela, la convivencia fuera de la institución elevará la interacción maestro-comunidad.

Los libros de texto brindan un apoyo al conocimiento del alumno, están editados de acuerdo a las "necesidades" de aprendizaje de los niños, así como se señaló anteriormente, los contenidos programáticos exigen un conocimiento medio, el cual se irá desarrollando con la maduración del alumno a lo largo de su vida, este conocimiento se acrecentará con la intervención de varios factores que están implícitos en la vida del niño, tanto escolares como extraescolares, el medio social brindará una mejoría y reforzamiento de la educación escolar, se le debe enseñar al niño las limitaciones que hay en un medio, o sea en su micromundo para que él pueda comprender el macromundo que después conocerá.

La escuela primaria debe brindar al niño un desarrollo claro en sus facultades y una comprensión precisa de las cosas, una de las maneras de hacer llegar esto es sin duda mediante el uso del lenguaje, que el maestro elija para dirigirse a sus alumnos, ésto es de gran importancia, la de entablar una comunicación entre maestro-alumno, alumno-maestro, así existirá una interacción y el trabajo escolar brindará los deseados resultados.

El autodidactismo que los niños poseen deberá ser respetado, no debemos organizar sus conocimientos, afectando los intereses de un aprendizaje autónomo. El niño es capaz de crear su propio conocimiento si se le brinda una buena conducción por parte de los adultos.

G) Operatividad en el aprendizaje (intereses y libertad)

La sobreprotección intelectual y la imposición social en que incurren los métodos de la enseñanza tradicional sólo son sustituibles si partimos de la base de que el sujeto puede comprender a condición de que le dejen organizar, según un proceso evolutivo, la realidad que ha de conocer. Reivindicar el primer plano para la creación intelectual, social y afectiva como objetivo de la educación es una de las tareas que se ha impuesto la Pedagogía Operatoria, como alternativa a una escuela que ha contribuido durante demasiado tiempo a dirigir la actividad infantil por los derrotes de la obediencia.

La Pedagogía Operatoria señala que: para llegar a la adquisición de un conocimiento es necesario pasar estadios sucesivos que marcan el cambio de su construcción y que permiten posteriormente generalizarlo.

Antes de empezar un aprendizaje es necesario determinar en qué estadio de desarrollo se encuentra el niño respecto de él, es decir, cuales son sus conocimientos sobre el tema en cuestión, para conocer de donde debemos

partir nosotros como maestros para hacer llegar al niño nuevos conceptos, los cuales se deben basar en la experiencia de anteriores conocimientos.

Según la Pedagogía Operatoria todo aprendizaje sigue un proceso evolutivo en su construcción. El niño necesita actuar primero para comprender después, porque lo que se comprende no es el objeto mismo, sino las acciones que se realizan sobre él, dicha acción debe entenderse en el sentido amplio de actividad perceptiva y actividad intelectual.

Es importante mencionar que por medio de los intereses, aciertos, errores e hipótesis del niño, el maestro puede emprender objetivos de trabajo que guíen al alumno a la adquisición de un nuevo conocimiento.

Así Monserrat Moreno define a la Pedagogía Operatoria como:

"Los descubrimientos realizados por la Psicología de la inteligencia han permitido descubrir una serie de procesos por los que atraviesa la inteligencia a lo largo de su desarrollo, los estudios realizados por Piaget y sus colaboradores han mostrado que lo que llamamos inteligencia es algo que el individuo va construyendo a lo largo de su historia personal y que en esta construcción intervienen como elementos determinantes, factores inherentes al medio en que vive. La descripción de la forma en que se desarrolla la inteligencia en el niño nos permite hoy dar un enfoque distinto a los aprendizajes que se realizan en la escuela. Esto es lo que intenta hacer la Pedagogía Operatoria".¹⁴

¹⁴ MONSERRAT, Moreno. *"Qué es la Pedagogía Operatoria"*, en Antología U.P.N., "Contenidos de Aprendizaje", "Sistemas de Educación a Distancia", p. 5.

Con el uso de la Pedagogía Operatoria no se pretende buscar actividades que lleven al niño a actuar de una manera diferente a la de un adulto, más bien busca que el niño aprenda aquello que a él le interese conocer. Estos intereses deben articularse con los demás.

Los principios en los que se basa la Pedagogía Operatoria son:

a) .- Operar (de aquí su nombre) significa establecer relaciones entre los datos y los acontecimientos que suceden a nuestro alrededor para obtener una coherencia que se extienda no sólo al campo de lo que llamamos "inteligencia" sino también a lo afectivo y social.

b) .- La libertad consiste en poder elegir y para ello hace falta conocer la posibilidades que existen y ser capaz de inventar otras nuevas. El aprendizaje es fruto de un proceso constructivo, del cual constituye la culminación y centra su atención primordialmente en dicha construcción, posibilita al individuo para realizar nuevas construcciones en contextos operacionales diferentes, de ahí que se diga que el aprendizaje más rápido es aquel que se desarrolla sin prisas, puesto que la impaciencia por obtener unos resultados inmediatos conduce a la mecanización memorística. La Pedagogía Operatoria entre otras cosas pretende que el niño construya sus conocimientos siendo un sujeto activo y creador con un sistema propio de pensamiento.

Los conocimientos se adquieren mediante un proceso de construcción del sujeto que aprende, este proceso supone etapas o estadios sucesivos, cada uno de los cuales tiene sus propios alcances y limitaciones.

El aprendizaje, tanto cognitivo y afectivo como social, se da a través de la interacción entre el sujeto y el medio, las contracciones que dicha interacción genere en el sujeto le permitirán consolidar o modificar sus propios conocimientos y ello no dependerá de la transmisión de información.

Para que un aprendizaje sea tal debe poderse generalizar, es decir aplicar en diferentes contextos. Sabemos que todo cuanto explicamos al niño, las cosas que observa, el resultado de sus experimentaciones, es interpretado por éste, no como lo haría un adulto, sino según su propio sistema de pensamiento que denominamos estructura, inteligencia y que evolucionan a lo largo del desarrollo. Conociendo esta evolución y el momento en que se encuentra cada niño respecto a ella, sabemos cuáles son sus posibilidades para comprender los contenidos de la enseñanza y el tipo de dificultad que va a tener en cada aprendizaje.

No se pueden formar individuos mentalmente activos a base de fomentar la pasividad intelectual. si queremos que el niño sea creador, inventor, hay que permitirle ejercitarse en la invención. Tenemos que dejarle formular sus propias hipótesis y, aunque sepamos que son erróneas, dejar que sea él mismo quien lo compruebe, porque de lo contrario lo estamos sometiendo a criterios de autoridad y le impedimos pensar.

En esta comprobación se le puede ayudar planteándole situaciones que contradigan sus hipótesis, sugiriéndole que los aplique a situaciones en las que sabemos no se van a verificar, pidiéndole que explique su razonamiento en casos diferentes, pero nunca sustituyendo su verdad por la nuestra.

El niño tiene el derecho de equivocarse porque los errores son necesarios en la construcción intelectual, son intentos de explicación, sin ellos no se sabe lo que no hay que hacer, la historia de las ciencias es tanto la historia de los errores de la humanidad como la de sus aciertos, y han sido tan importantes para el progreso los unos como los otros. El niño debe aprender a superar sus errores.

El profesor debe evitar que sus alumnos generen dependencias intelectuales. Debe hacer que comprendan que no sólo pueden llegar a conocer a través de otros (maestros, libros, etcétera.), sino también por sí mismos, observando, experimentando, interrogando a la realidad y combinando los razonamientos.

El interés por conocer es tan consustancial al niño como la actividad. No se trata de buscar fórmulas sofisticadas que el niño actúe, él siempre está actuando, lo que ocurre es que no siempre lo hace de la manera que el adulto quiere y pensamos a veces que es el niño el que debe adaptarse a lo que a aquél le interesa, pero: ¿por qué no pensamos lo contrario?

El niño tiene indudablemente una curiosidad y unos intereses, es necesario dejar que los desarrolle. Los niños son quienes deben elegir el tema del trabajo, lo que quieren saber. Para llegar a conocer cualquier cosa, son necesario unos instrumentos que llamamos contenidos de la enseñanza. Ellos serán quienes ayuden al niño a conseguir sus objetivos. Pasarán de ser una finalidad en sí mismos a ser un medio y dejarán de ser para el niño algo gratuito que sólo sirve para pasar de curso.

Pero los intereses de cada niño deben articularse con los demás. Será necesario que se pongan de acuerdo, que aprendan a respetar y a aceptar decisiones colectivas después de haber tenido ocasión de defender sus propios puntos de vista. Ello constituye un aprendizaje para la convivencia democrática.

Tanto la elección del tema de trabajo como la realización de las normas de convivencia se realizan en las clases de Pedagogía Operatoria, a través del consejo de clases formado por todos los niños y el maestro, que tiene voz y voto en ellas. Pero las decisiones no se toman al azar, sino que hay que aportar argumentos al proponer un tema de trabajo, hay que explicar en que consiste y decir como se piensa trabajar. No se puede proponer un tema imposible de llevar a cabo, es necesario precisar el método a seguir y hay que indicar el por qué de la elección, no se puede pedir a los demás que realicen algo sin que sepan el por qué.

Elegir un tema puede llevar más de un día, durante este tiempo se busca documentación, se discute, se piensa, se realizan visitas. Es algo muy importante dentro del trabajo escolar porque una vez elegido existe el compromiso de llevarlo a cabo y este compromiso puede durar días, semanas o incluso meses.

Los consejos de clase cumplen además la función de órganos reguladores de la conducta. Las normas de convivencia no son gratuitas, se han elegido en función de una necesidad y han sido aceptados por todos, luego es preciso cumplirlas. Si ésto no ocurre hay que averiguar por qué no funciona, ello se hace mediante un análisis de la situación creada y de las motivaciones que han llegado a entorpecer el funcionamiento colectivo. Los problemas de relaciones interpersonales son tratados con la misma seriedad y atención que cualquier tema de trabajo. Es necesario pensar y razonar para conocer las causas, porque conocerse así mismo, las propias relaciones, conocer a los demás, saber cuales son sus problemas, como responden a nuestra manera de actuar, es tanto o más importante que aprender matemáticas o historia.

Los ejes en torno a los que gira la Pedagogía Operatoria son una operatividad con los objetos, de aquí su nombre que significa: establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor, para obtener una coherencia que se extienda no sólo al campo de lo que llamamos "intelectual", sino también a lo afectivo y social. Se trata de aprender a actuar sabiendo lo que hacemos y por qué lo hacemos. La libertad consiste en poder elegir y para ello falta conocer las posibilidades que existen y ser

capaz de inventar otras nuevas. Si trata de aprender a actuar sabiendo lo que simplemente pedimos al niño que haga "lo que quiera", lo estamos dejando a merced del sistema en que está inmerso y que tenderá a reproducir. Es necesario ayudarlo a que construya instrumentos de análisis y a que sea capaz de aportar nuevas alternativas, después el decidirá.

Otro método mixto y original en la enseñanza es la técnica de Celestin Freinet, centrada en torno al uso de la imprenta en la escuela. Dicho método acoge en su estructura el principio de la cooperación y los tarjeteos del trabajo autoeducativo de Winnetka. Por ello, elimina los libros de texto "que esclavizan al maestro y a los alumnos", en su lugar viven los trabajos de composición para la imprenta, en donde los niños expresan lo que fundamentalmente aprenden mediante el propio esfuerzo y por colaboración e intercambio.

Puede decirse que el elemento fundamental de la Pedagogía de Freinet, es el cultivo de los medios de expresión con la máxima libertad posible, la explotación de la curiosidad y la tendencia a la actividad que hay en el fondo de todo individuo normal: llevar al niño a exteriorizaciones, a expresar su pensamiento y sus sentimientos por medio del lenguaje; por la escritura, la imprenta, el dibujo, las actividades manuales y por los juegos, etcétera, Freinet es el iniciador e impulsor del movimiento de la escuela moderna y pretende renovar las prácticas pedagógicas.

La Pedagogía Freinet entraña, entre otros, dos importantes factores renovadores. El primero de ellos hace referencia a la psicología subyacente a la práctica pedagógica, el segundo se refiere a la práctica de la misma.

El doctor Ovidio Decroly reacciona vigorosamente en contra del plan de estudio que divida el aprendizaje en materia aislada. La representación sincrética del niño, exige en los iniciales grados del aprendizaje esforzarse más en relacionar que en separar, en integrarse que en levantar comportamientos estancos de asignaturas aisladas. Recibe el nombre de globalización de la enseñanza, como ya se dijo, por éste se integra en cierta unidad de experiencia infantil el proceso total del aprendizaje.

En opinión de Decroly, partidario de los principios de la educación funcional, los centros de globalización o "centros de interés" -como él los llama, deben ser fijados de acuerdo con las necesidades primordiales del niño. Dichos centros reemplazan las secciones de los planes de estudio contruidos con materias científicas.

Este programa de ideas asociadas por el método de centros de interés, sustituye, así mismo, al programa de enseñanza por capítulos y subcapítulos de los tradicionales libros de texto concebidos por ciencias especiales, pero recomienda en el aprendizaje, seguir una serie de etapas, en cierto modo formales: observación directa de las cosas, asociación de los caracteres observados y expresión del pensamiento por medio del lenguaje, el modelo y el trabajo manual.

H) La matemática en la vida del hombre

A las matemáticas no es posible definir las por su contenido, ya que el contenido ha ido evolucionando a través del tiempo.

El hombre cada vez con el tiempo y con la aparición de problemas que se presentan en su vida cotidiana, hecha mano del razonamiento lógico-matemático para la solución de los mismos, por lo tanto, las matemáticas han evolucionado junto con el hombre, pero sus métodos, definiciones y reglas no varían desde que fueron impuestas y comprobadas en la antigüedad, como el caso de $2 + 2 = 4$, es y seguirá siendo lo mismo.

Las matemáticas hechan mano y se basan en el razonamiento lógico, todo desde la evolución del hombre y de las matemáticas mismas, la aplicación de dicho razonamiento es fundamental para poder dar solución a múltiples problemas en la vida del hombre, ya que todo lo hacía de manera arbitraria, y su contacto y uso es una acción a la cual el ser humano no puede desviar su atención y aplicación, aún sin saber el lenguaje matemático aprendido en la escuela, su única escuela es la vida y la misma necesidad de solucionar problemas reales, para lo cual se ve precisado a usar un razonamiento que sea capaz de ayudarlo a buscar alternativas de solución.

Las matemáticas son una realidad aceptable en la vida del ser humano, ayudan a comprender y comprobar casos que están relacionados con la vida y existencia del hombre, al principio, con teorías y explicaciones especulativas que con el paso del tiempo han sido comprobadas, tal es el caso de las teorías atomistas de Leucipo y Demócrito, las de Galileo que creó los principios del movimiento y la caída de los cuerpos, otro fue Demócrito, que con su problema de la continuidad matemática creó la necesidad del cálculo infinitesimal; todos ellos hicieron uso del razonamiento matemático para poder dar una explicación a dichos fenómenos.

El uso y el auge del razonamiento matemático tuvo lugar durante el s. XVII, durante este período el hombre tomó como base auxiliar a las matemáticas, para dar una explicación a los fenómenos naturales, y así poder aprovecharlos a su favor, con esto no podemos decir que anteriormente no lo hacía -como ya se citó al principio, el hombre y las matemáticas han evolucionado juntos y todo el tiempo el hombre se ha servido de las mismas para satisfacer sus necesidades y dar solución a problemas reales, ya que las matemáticas están relacionadas con la realidad y es cuestión de comprenderlas para poder emplearlas y al mismo tiempo nos permitan dar una explicación lógica a muchos fenómenos, tanto naturales como de otra índole, tomando en cuenta las fórmulas y planteamientos hechos por el mismo hombre.

Tres rasgos son características de la matemática, la de ser:

- *Abstracta.*- Por ser producto y creación intelectual de hombre.
- *Demostrable.*- Las matemáticas pueden ser demostrables, todas y cada una de sus teorías y planteamientos.
- *Aplicable.*- Es la matemática la que más se aplica en la vida, por ser utilizada en cada una de las ramas del saber.

Las matemáticas son una de las asignaturas básicas del contexto programático educativo, su aprendizaje requiere de una técnica que reúna claridad en la iniciación y exposición de sus principios; bases psicopedagógicas para la comprensión, retención y fijeza del conocimiento; desarrollo de un espíritu de investigación que, unido al dinamismo del niño, a la curiosidad investigadora y a la lógica del razonamiento, pueda ubicar a los alumnos como promotores de su propio aprendizaje y como medios para la creación de hábitos que agilicen el razonamiento e infundan al alumno confianza en sí mismo proporcionándole conocimientos valiosos, exigidos por el desarrollo cultural moderno, dentro de un proceso natural de enseñanza.

Hay campos del saber humano que requieren una disciplina más rigurosa, en cuanto al proceso de análisis y enjuiciamiento, las matemáticas es una de ellos; antiguamente los conocimientos matemáticos fueron considerados como privilegio de unos cuantos elegidos. Tal vez por esa misma razón se hizo de la matemática una ciencia obscura, una ciencia de los selectos.

l) Fracciones comunes

Las fracciones comunes o quebrados resuelven el problema del cociente exacto entre los números enteros, lo que soluciona cualquier cuestión aritmética de repartos y nos permite considerar al conjunto de los números naturales como un subconjunto de fracciones o conjunto de las fracciones o números fraccionarios.

Si queremos dividir dos pasteles en partes iguales entre tres niños, no podemos resolver mediante números enteros este problema, hemos de dividir cada pastel en tres partes iguales y así tendremos seis trozos de un tercio del entero que era cada pastel, los cuales -si podemos dividirlos exactamente, tendremos como resultado dos trozos de un tercio para cada niño o lo que es lo mismo, dos tercios. El cociente entre dos números enteros es una fracción para indicar numéricamente un valor que forma parte de un entero, se hace su representación por medio de un número fraccionario simple, en el cual es posible indicar, al mismo tiempo, el número de divisiones iguales que se han hecho del entero y las partes que se utilizan de él.

Se llama fracción o quebrado al cociente indicado de dos expresiones algebraicas, y se lee a entre b, el dividendo se llama numerador y, el divisor denominador; el numerador y el denominador se denominan también términos del quebrado o racionales, para la solución de varios problemas los números enteros son insuficientes, para ello es necesario recurrir a las fracciones. En otras

palabras, no siempre es posible dividir dos números enteros de tal manera que el resultado sea entero.

Para subsanar estas deficiencias se introducen las llamadas fracciones de la "unidad": $1/2$, $1/3$, $1/4$, y otras; las fracciones se obtienen en forma abstracta, al dividir la unidad en un número dado, denominado de partes iguales.

El niño aprende el nombre de fracciones tales como: un medio, un tercio e identifica la regla para escribirlos numéricamente. Las expresiones numéricas de los quebrados que se presentan como símbolos que dan nombre a los fragmentos que se obtienen al dividir en partes iguales cosas específicas, el concepto de fracción lleva asociada la idea de la magnitud de la fracción.

Una vez que los quebrados se han concebido como símbolos de fragmentos de una cosa, podemos agregar dos fragmentos para formar otro, el cual también podemos representar por un racional. Este proceso lo simbolizamos con una suma de quebrados, pero no vemos todavía esta suma como una operación abstracta entre números fraccionarios, sino como un símbolo de la agregación de fragmentos de una cosa específica.

Si se corta a la unidad en partes iguales, cada parte es una fracción de la unidad. Esto puede ser escrito en forma de número si la unidad fue dividida en dos partes, cada porción puede ser escrita así: $1/2$. Si fue cortada en cuatro se escribirá: $1/4$. El número situado arriba de la línea divisoria en una fracción se llama "numerador" y, el que está debajo de dicha línea se llama "denominador".

Hasta que se inventaron las fracciones, la gente tuvo que valerse únicamente de los números enteros y no era posible expresar una longitud o peso entre dos números enteros.

Las fracciones nos ayudan a dividir las cosas, pueden ser consideradas como parte de un todo: la mitad de algo es aquello que es dividido por dos, las fracciones pueden ser utilizadas para dividir números mayores de uno. Para indicar numéricamente un valor que forma parte de un entero, se hace su representación por medio de un número fraccionario simple, en el cual es posible indicar, al mismo tiempo, el número de divisiones iguales que se han hecho del entero y las partes que se utilizan de él.

Las fracciones son una herramienta que permite resolver diversas situaciones y problemas en diferentes ámbitos de la vida. A pesar que las fracciones están vinculadas con problemas que la cotidianidad, su aplicación y utilización son menos frecuentes que la de los números enteros, es por ello que, su comprensión y utilización son insuficientes para propiciar avances significativos en el aprendizaje de esta noción.

Tanto en la antigüedad como en la época actual, todo número fraccionario común está formado por dos elementos que reciben el nombre de numerador y denominador.

5	-----	numerador	-----	3
8	-----	denominador	-----	4

La noción de fracción se suele enseñar a través del fraccionamiento de una unidad y centrar los esfuerzos en que los alumnos "aprendan" a respetar la simbología con la que se expresan las fracciones. Las actividades fundamentales de las fracciones son: las situaciones de reparto y situaciones de medición.

En el reparto, la necesidad de fraccionar se produce por la condición de repartirlo todo, sin que sobre nada, siendo una actividad significativa, por medio de la cual los niños empiezan a emplear ciertos términos fraccionarios para cuantificar las partes que le tocarán a cada uno. Igualmente podemos obtener una fracción equivalente si dividimos los dos términos de la fracción entre un mismo número. Los términos de la nueva fracción serán números menores que los de la fracción original.

CAPITULO IV

ESTRATEGIAS DIDACTICAS

El importante implementar actividades en las que el niño aprenda jugando, manipulando materiales, reinventando nuevas ideas, resolviendo problemas concretos, descubriendo así que él es capaz de crear su propio conocimiento apoyado en técnicas y métodos activos adaptados a su desarrollo y necesidades.

Es fundamental que el niño aprenda a formular y defender sus propios intereses, para ello el maestro tendrá que establecer un paralelismo entre intereses y los contenidos del programa oficial.

En cualquier parte deberán tenerse en cuenta los diferentes niveles de desarrollo por los que pasan los niños en el proceso de manipulación, verbalización y representación gráfica.

Al iniciar el aprendizaje de un nuevo conocimiento es importante hacer un sondeo inicial, que nos indique el nivel de conocimientos o errores existentes en relación al tema que se quiere impartir, permitiéndonos implementar nuevas técnicas y métodos activos de trabajo que guíen al niño al aprendizaje de nuevos conceptos. A continuación se presenta las diferentes estrategias didácticas aplicadas:

1.- Vamos a medir las cosas

Objetivo

Emplear su capacidad lógica para la construcción del concepto de fracción.

Material de apoyo

Tiras de cartón (del mismo tamaño), cuaderno, lápiz.

Consigna

Medir varias cosas con las tiras de cartón.

Organización

La actividad se realiza en equipos, se les entregan las tiras pidiendo que midan varias cosas utilizando las tiras de cartón, anotando en su cuaderno las medidas que encuentren.

Desarrollo

Los niños organizados en equipos realizan medidas de cosas más grandes que las tiras de cartón proporcionadas: su banca, la puerta, la estatura de sus compañeros, una ventana y otras cosas.

La dificultad que enfrentan es que la tira no cabe en un número exacto de veces las cosas que miden, para ello tienen que buscar otras

alternativas de solución, parten de una tira en pedazos para lograr un mejor resultado. Ejemplo:

"La banca mide una tira y una parte de otra", la altura de un niño mide: "tres tiras y una parte de la otra", la puerta mide: "cuatro tiras y una parte de otra", una ventana mide: "dos tiras completas y una parte".

El niño comunica sus resultados al grupo para compararlos.

Es muy probable que el alumno al fraccionar la unidad lo haga adecuadamente, pero todos quizás no logren coordinar las condiciones de fraccionar, por no poseer una idea de reparto equitativo y exhaustivo de la unidad, tal situación lleva a los niños a emitir resultados erróneos.

Dejar a los niños corregir sus propios errores con ayuda de sus compañeros por medio de la confrontación de resultados es de gran importancia.

Con esta actividad favorece la construcción del concepto de fracción en el alumno "como una parte de ...", además permite al alumno razonar sobre la importancia que tiene el uso tanto de la unidad como de una fracción de la misma.

Cronograma

La actividad se realiza en una sesión de treinta minutos, repitiéndose las veces que sean necesarias para que el niño poco a poco vaya aprendiendo a fraccionar y dar medidas más precisas por medio de la manipulación de objetos.

Técnica

Participativa.

Evaluación

La evaluación de esta actividad se lleva a cabo a través de la observación, tanto del desarrollo de las actividades como de los resultados obtenidos, considerando si los alumnos logran hacer sus participaciones de una forma exhaustiva y equitativa.

2.- Las carreras fraccionarias

Objetivo

Reafirmar el concepto de fracción a partir del reparto exhaustivo y equitativo de la unidad.

Material

Gises, tarjetas con cantidades en fracciones, cajas, cuadernos y lápiz.

Desarrollo

En el patio de la escuela se pintan dos filas con doce cuadros de treinta centímetros, aproximadamente, en línea recta, frente a estos se forman dos equipos de niños con seis elementos cada uno, en unas cajas se colocan tarjetas con cantidades fraccionadas y la palabra "avanzar o retroceder".

El primer elemento saca una tarjeta y hace lo que le indica la tarjeta, por ejemplo:

Avanzar $1/2$, el niño avanza seis cuadros, ahí deja colocada una prenda; toca el turno al otro equipo, la tarjeta le indica que hay que avanzar $1/3$, el alumno avanza cuatro cuadros, y coloca también su prenda; toca el turno a otros elementos; un alumno está en el cuadro seis, la tarjeta que saca ahora le indica que hay que avanzar $1/3$, el avanza dos cuadros porque únicamente le quedan seis por delante.

El alumno saca una tarjeta que indica que debe retroceder $1/2$, él retrocede al cuadro tres, debido que tenía seis avanzados, es permitida la ayuda de sus compañeros de equipo.

El equipo triunfador es el que llegue primero a la meta. Dentro del salón, por equipos los niños hacen una representación gráfica de sus resultados en una tabla.

TIROS	AVANZAR	RETROCEDER
1	$1/2$	$1/6$
2	$1/3$	$1/2$
3	$1/12$	
4	$1/3$	$1/3$
5		

Cronograma

Esta actividad se realiza en tres secciones de cuarenta minutos cada una, repitiéndose las veces que sean necesarias hasta lograr que el alumno reafirme el concepto de fracción.

Técnica

Participativa, lluvia de ideas, grupal.

Evaluación

Mediante la observación en la realización de actividades y con ejercicios complementarios. (Ver el Anexo No. 1).

3.- El escultor

Objetivo

Adquirir principios de suma y resta de un medio.

Material

Plastilina, barro , cuaderno y lápiz.

Consigna

Construir un modelo de plastilina y barro fácil de manipular.

Organización

Se da al niño plastilina y barro para construir un modelo en forma individual.

Desarrollo

Con el material proporcionado el niño elabora un modelo cualquiera que sea.

Es importante que el docente despierte la imaginación del alumno, al mismo tiempo dejarlo usar su propia creatividad en la construcción de modelos, cuando termine el niño de manipular el material, así como de construir uno o varios modelos, se pide que elabore un modelo parecido a un pan o naranja, el cual lo corta a la mitad, obteniendo dos mitades, intercambie una con otro compañero que tenga material parecido, centrando su atención en la forma, tamaño y color, la parte que intercambie la vuelva a unir para que observe: que un medio más otro medio es igual a un entero, lo represente gráfica y simbólicamente en su cuaderno.

Ahora, que elabore otro modelo parecido y lo divida en mitades, a una de las mitades la aplaste, de esta manera concluye que: si a un entero le quitamos un medio nos queda únicamente con un medio.

Haga la representación gráfica y simbólica de la operación en su cuaderno.

Observaciones

Es importante que el docente se limite a observar la actividad que realizan los alumnos dejándolos que ellos realicen las particiones para llegar a una exhaustividad y equitatividad de reparto por parte del niño.

Cronograma

La actividad se realiza en secciones de treinta minutos las veces que se crean necesarias.

Técnica

Participativa en forma colectiva.

Evaluación

La evaluación de esta actividad se hace por medio de las observaciones y con ejercicios que reafirmen los conocimientos adquiridos sobre el tema en cuestión. (Ver Anexo No 2).

4.- Una relación

Objetivo

Relacionar las fracciones en forma gráfica y simbólica.

Material

Tarjetas con varias fracciones

Consigna

Identificar gráfica y simbólicamente las fracciones

Desarrollo

Al frente del grupo se colocan dos cajas, una de ellas contendrá varias tarjetas con la unidad dividida en fracciones, por ejemplo:



Mientras que la otra caja tiene tarjetas con las mismas fracciones representadas simbólicamente.

$$1/2$$

$$2/4$$

$$2/3$$

$$6/12$$

Se pide a un niño que tome de la caja que tiene las fracciones representadas gráficamente una tarjeta que contiene la fracción

que indique el maestro, por ejemplo: un tercio, el niño la toma y la pega en el pizarrón, otro niño pasa y de la otra caja tomará la otra tarjeta que represente la misma fracción, pero en forma simbólica y la coloca debajo de la otra tarjeta.

Es importante que todos los niños tengan participación en la actividad, apoyando al compañero que esté al frente, respondiendo a preguntas como: ¿es correcto? u otras.

Cronograma

La actividad se realiza en dos sesiones de treinta minutos cada una, repitiéndose las veces que se necesiten hasta lograr que el alumno relacione la representación gráfica con la simbólica.

Técnica

Grupal, participativa, lluvia de ideas.

Evaluación

Al realizar la actividad por medio de la observación, tratando que el alumno logre identificar y relacionar la forma gráfica con la simbólica.

5.- Memorama

Objetivo

Usar la memoria en la relación de fracciones simbólica y gráficamente.

Materiales de apoyo

Tarjetas con figuras de fracciones gráfica y simbólicas.

Desarrollo

Los niños forman equipos de dos elementos, se les entregan dos paquetes de tarjetas, en uno van representadas gráficamente las fracciones y en el otro se representan simbólicamente.



Se colocan las tarjetas boca abajo. La consigna del juego es que el niño al levantar una tarjeta, si ésta es la que contiene la fracción representada gráficamente, tiene que buscar aquella que contenga su forma simbólica o puede ser al contrario, la pretención es formar pares, los cuales deben tener una relación correcta, la tarjeta que no corresponda con su pareja tiene que ser devuelta a su forma original (boca abajo), para que el alumno no vaya ubicándolas en un lugar, de este modo se facilita su localización.

Técnica

Participativa por equipos.

Evaluación

La evaluación de esta actividad se hace por medio de la observación y con ejercicios complementarios que refuercen el conocimiento de relacionar gráficamente y simbólicamente las fracciones. (Ver Anexo No 3).

Observaciones

Es importante que el maestro corrija los errores y brinde ayuda a los alumnos en la realización de la actividad.

6.- El boliche

Objetivo

Adquirir el concepto general de fracción.

Material de apoyo

Botes de plástico, una pelota, cuaderno y lápiz.

Consigna

Jugar al boliche para conceptualizar de manera general lo que es la fracción.

Organización

La actividad se realiza en equipos a los que se le piden veinte botes de plástico y una pelota, para realizar el juego de "el boliche".

Desarrollo

Los niños organizados en equipos y con el material proporcionado se disponen a realizar la actividad.

Se colocan los botes de plástico parados a una distancia aproximada de cinco metros, un integrante del equipo lanza la pelota para intentar derribar los "bolos" que pueda, en su cuaderno el niño lleva un registro de los botes que derriba, este registro se hace con un dibujo, el cual representa gráficamente el juego en el que el niño tacha aquellos que se tumben.

Se pueden designar un número de tres tiros a cada alumno en los cuales en cada uno sigue llevando su registro, se cuestiona al niño qué cantidad de "bolos" quedan después de cada tiro.

Ejemplo: en el primer tiro un niño tumba dos "bolos", la pregunta es: ¿cuántos "bolos" se derribaron? ¿De cuántos que eran?

Es importante dejar al niño que por sí solo busque respuestas a las cuestiones que se le hagan.

Dentro del salón se pide al alumno que interprete su registro, dando respuestas a las preguntas anteriores. La indicación que se hace, que el número de "bolos" derribados se coloca encima de una raya y el total de "bolos" debajo de la misma.

2 = "bolos" tumbados.

20 = total de "bolos"

Represente de la misma forma sus otras tiradas, considerando el número de botes que queden parados. Responda preguntas tales como: ¿cuántos "bolos" tumbaste? ¿De cuántos que había?

Ejemplo: en un segundo tiro, un alumno derriba cinco de dieciocho "bolos". Representándolo de la manera que lo hizo anteriormente:

5 = "bolos" derribados

18 = total de "bolos"

Se llegó a concluir que los "bolos" derribados son una parte de un total de "bolos".

Es importante hacer la indicación que a la forma de representar la parte de un entero se le llama fracción y que el número escrito arriba de la raya se denomina numerador, el cual nos indica las partes en que

se fracciona la unidad, mientras que el número escrito debajo de la raya se le llama denominador y es el total de la unidad.

Cronograma

Esta actividad se realiza en secciones de cuarenta y cinco minutos, repitiéndose las veces que el docente considere necesarias para que los alumnos reafirmen el concepto general de fracción, su nombre convencional y su simbología.

Técnica

Participativa grupal.

Evaluación

Esta se lleva a cabo por medio de la observación y con ejercicios de reafirmación. (Ver Anexo No 4).

A) Criterios de evaluación

Hablar de evaluación, sobre todo si nos referimos a una evaluación continua, cualitativa y formativa, ella se analiza como parte integral de todo el proceso de aprendizaje y no sólo como resultado final.

Hablar de evaluación en este sentido supone que ésta se lleva a cabo desde el inicio del proceso educativo, para que se detecten los conocimientos previos de los alumnos respecto a los diferentes temas abordados en el aula, que se realice un cuidadoso seguimiento del modo en que éstos adquieren y construyen nociones, así como del modo de emplear estrategias para enfrentar las dificultades, dándole un papel fundamental a los errores de los alumnos y del propio maestro.

La evaluación del proceso educativo va más allá de una simple acreditación o calificación, puesto que involucra la evaluación de los objetivos, de la organización y secuenciación de contenidos, así como del empleo y la calidad de los materiales curriculares y la formación del profesorado.

En la primera esfera se valora la respuesta ante la información y motivación e interés por buscar nueva información, el compromiso e involucramiento que surge en los alumnos hacia una socialización e integración de cada alumno al grupo.

Para esta evaluación, el maestro puede optar por la observación directa.

Para evaluar la esfera cognoscitiva del niño, es necesario considerar su papel activo en la construcción de su propio conocimiento.

Generalmente, para evaluar el conocimiento que posee el niño se utilizan los exámenes escritos, sin embargo, a través de ellos sólo se obtiene la repetición de la información proporcionada y asimilada de manera mecánica.

Como procedimiento para evaluar los conocimientos se sugiere, por un lado, propiciar situaciones en las cuales los alumnos contrasten sus hipótesis, es decir, que expresen sus ideas, inquietudes, propuestas y confusiones.

En la esfera psicomotriz, el niño pone en marcha la coordinación de movimientos finos y gruesos, mediante actividades lúdicas, desplazamientos en el espacio, manipulación de objetos, etcétera.

En la evaluación de los contenidos educativos, es importante considerar su relación con la vida cotidiana de los niños, así como su relevancia en la vida de los contenidos estudiados.

La evaluación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser de manera continua y permanente, de manera gradual y sistemáticamente, de esta manera se enjuicia y valoran los resultados, producto de las acciones o estrategias.

Siendo la formación integral del educando uno de los propósitos prioritarios de la educación, una parte de las estrategias de evaluación debe dirigirse a la valoración del pensamiento del niño, particularmente en sus aspectos crítico, racional y creativo, así como el proceso de socialización

infantil, donde adquieren importancia los intercambios, discusiones, conclusiones y los tipos de relaciones que se producen en la situación grupal.

Considerando que la evaluación es un proceso cualitativo, el maestro deberá integrar en ésta a los diferentes factores que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y propiciar la participación activa de lo involucrados en el proceso del aprendizaje.

El concepto de evaluación implica una valoración cualitativa del proceso de enseñanza-aprendizaje a través del análisis de las formas de construcción del conocimiento en los niños, de los cambios logrados en ellos, en sus diferentes esferas.

No obstante que la propuesta de una valoración cualitativa tiene sus riesgos, ya que: introduce la subjetividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y ésta puede ser utilizada arbitraria o intuitivamente.

En las alternativas de evaluación, tanto el maestro como el alumno pueden ir enriqueciéndolas, dependiendo de las necesidades y características del grupo.

Antes de evaluar el conocimiento o el logro obtenido con la aplicación de nuevas estrategias didácticas, es importante realizar una valoración de las mismas con el fin de emitir un resultado.

En una evaluación del diagnóstico aplicado a los alumnos del tercer grado de la Escuela Primaria "Alfonso Medina" de la comunidad de Calerilla de Tula, Zacatecas, en el mes de septiembre, para conocer el grado de conocimiento sobre fracciones que los niños poseían.

Se detectó que existía un gran porcentaje que no dominaba este concepto, por ello se hicieron las investigaciones pertinentes para detectar dónde radica el problema que impide que el alumno no comprenda y asimile el conocimiento de fracción.

La aplicación de estrategias didácticas realizadas entre los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo, basadas principalmente en una Pedagogía Operatoria y en un autodidactismo, propiciaron que el porcentaje de alumnos que no comprendían el concepto de fracciones, disminuyera considerablemente.

Un examen final, aplicado a los alumnos, arrojó resultados más satisfactorios, concluyendo que la aplicación de distintas técnicas de trabajo y la operatividad con materiales ayudan en gran medida a los niños a la adquisición de un conocimiento.

Una de las preocupaciones principales del profesor es la de elaborar criterios para averiguar la capacidad que tiene el alumno de utilizar los conocimientos que posee en la realización de nuevos aprendizajes.

En base a los resultados del examen de diagnóstico se plantearon hipótesis que pueden tener ingerencia en el aprendizaje de un nuevo conocimiento, esta hipótesis son:

- El uso excesivo de la metodología tradicional hacen del niño un ser pasivo, lo que limita su capacidad de razonamiento.

- La pobreza de los significados fraccionarios que utilizan en la escuela primaria.

- No se toman en cuenta los intereses y necesidades de los niños, muchos menos la "enseñanza" de la vida extraescolar.

- Tomando como referencia estas hipótesis, así como los resultados del examen se investigó a fondo las causas y factores que permiten el deficiente conocimiento en los alumnos de este contenido, para buscar otras alternativas, como pueden ser técnicas y métodos activos de trabajo que conduzcan al alumno a una mejor asimilación, dominio y razonamiento de los conceptos fraccionarios, así como de los problemas relacionados con ellos.

Con el apoyo de los alumnos y la búsqueda de nuevas maneras de hacer llegar a los alumnos un conocimiento o una diferente forma de adquirirlo, se implementaron estrategias didácticas basadas principalmente en una pedagogía de la acción y del trabajo mediante la operatividad de objetos, al

poner en marcha estas estrategias es importante considerar factores que puedan tener ingerencia en esta aplicación.

FACTORES FAVORABLES

La aplicación fue aceptada por los alumnos, poniendo por parte de ellos una gran disponibilidad al trabajo, la aplicación de estas estrategias permitirán al alumno romper con una cotidianidad y al mismo tiempo adquirir un nuevo conocimiento.

Las condiciones materiales en que se encuentra la institución permitieron una aplicación positiva, tanto dentro, como fuera del aula. Se contó con el apoyo de autoridades educativas inmediatas, así como por parte de los padres de familia, quienes brindaron ayuda para la compra o adquisición de los materiales didácticos requeridos.

Es importante hacer mención de los apoyos ofrecidos para las diversas teorías didácticas, las cuales permitieron establecer un plan de trabajo, tomando como prioridad el conocer el medio ambiente en que se desenvuelve el alumno, darse cuenta de sus limitaciones y alcances en la adquisición de nuevos conceptos.

FACTORES DESFAVORABLES

La práctica docente que se realiza en una escuela ubicada en un medio rural varía mucho a la del medio urbano. En este tipo de escuelas, factores desfavorables en el proceso de enseñanza-aprendizaje, estos no se encuentran en gran medida inciden factores más que nada económicos, ellos derivan a otros como es el ausentismo, debido a que los padres se llevan a sus hijos al trabajo del campo, más sin embargo estos factores no se dan en un cien por ciento, pero si influyen de manera directa en el proceso de adquisición de un nuevo conocimiento.

Después de la aplicación de las estrategias didácticas se obtuvieron los siguientes resultados:

Actividad 1

Al momento de realizarla, de los dieciseis alumnos catorce lograron hacer particiones y representaciones de una manera aceptable, mientras que los dos faltantes no lo hicieron debido a que no comprendieron de una manera correcta las indicaciones del juego.

Actividad 2

Al realizar esta actividad los alumnos demostraron gran interés, el cual se manifestó en los resultados obtenidos, al momento de evaluar la actividad y los ejercicios complementarios, los cuales fueron contestados acertadamente en un noventa y cinco por ciento aproximadamente.

Actividad 3

Los resultados obtenidos en esta actividad reflejan la creatividad del alumno en el manejo de los objetos, que lo llevan a adquirir un conocimiento de manera operante.

En la suma y resta de fracciones en el principio de la actividad, los niños lograron hacerlo de una manera correcta, únicamente doce de los dieciseis alumnos, al confrontar resultados y con la realización de ejercicios de retroalimentación, así como repitiendo la actividad con otros materiales, el porcentaje obtenido se elevó hasta un noventa y cinco por ciento aproximadamente en la evaluación aplicada a esta actividad.

Actividad 4

La evaluación de esta actividad se sustentó sobre todo en los ejercicios complementarios y en la realización correcta de la actividad misma, los resultados obtenidos, sobre todo en la evaluación, demuestran que la actividad se comprendió en un noventa por ciento aproximadamente.

Actividad 5

El objetivo planteado en esta actividad se logró en un noventa por ciento aproximadamente, debido a que se les brindó la oportunidad a los niños para que expresarán sus ideas, aunque éstas no fueran lo más correctas, pero poco a poco el niño evolucionó en sus reflexiones y le fue más fácil

comprender las relaciones entre el tamaño de las partes que se generan y el número de pedazos en que se fraccionan las unidades.

Actividad 6

El cuestionario aplicado para evaluar la actividad se contestó correctamente en un noventa por ciento aproximadamente. La importancia de esta actividad reside en que los niños lograron hacer repartos equitativos y exhaustivos al mismo tiempo que se familiarizaron con los nombres de las fracciones, dándoles el significado de cantidad e iniciando al alumno en el trabajo sobre la equivalencia de las fracciones.

Análisis

Los resultados obtenidos en la aplicación de nuevas estrategias didácticas, así como las logradas con ejercicios complementarios, demuestran que hubo un avance significativo en el aprendizaje de los alumnos con respecto a los conceptos de fracciones, suponiendo que el alumno es capaz de realizar mediciones y reparticiones de una manera equitativa y exhaustiva.

Se puede afirmar esto en base al examen de diagnóstico aplicado al inicio del año escolar, donde los alumnos resolvieron un treinta por ciento del total de los reactivos, siendo el mínimo de un diez por ciento y el máximo con un cincuenta por ciento. Se hace una comparación de resultados al inicio y al final del curso y se demuestra que la aplicación de nuevas técnicas de trabajo permiten al niño adquirir de una manera participativa un conocimiento.

Por todo esto, las hipótesis que se hicieron al principio no estaban del todo erróneas, se hacía un uso excesivo del método tradicional, lo cual no permitía -en cierta manera- la libertad del niño en la búsqueda de su propio aprendizaje, restringiéndole su propia creatividad y su razonamiento.

Los significados fraccionarios utilizados en la Escuela Primaria, sobre todo en el tercer grado, no enfrentan al alumno a situaciones cotidianas donde aplique estos conceptos, por ello es importante partir y recurrir a problemáticas del medio en que se desenvuelve el alumno, tomando como base sus experiencias adquiridas en la vida extraescolar. Para que ahí mismo pueda poner en práctica los conocimientos adquiridos.

Las nuevas estrategias aplicadas, modificaron la actitud y aprendizaje de los alumnos, que aunque no se logró hacerlo a un cien por ciento, por los factores desfavorables antes mencionados, sí se puede decir que: con estas nuevas técnicas de trabajo el alumno es capaz de adquirir una manera diferente de adentrarse positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma tal que satisfaga sus propios intereses de conocimiento.

El examen final referente a fracciones que se les aplicó a los alumnos, después de haber trabajado con las estrategias didácticas propuestas, este mismo se aplicó en otro grupo de otra escuela, con semejanza en su organización. Los alumnos de ésta última trabajaron de una manera normal, y los resultados obtenidos dejan ver que sí se logra modificar de una manera

notable la forma de adquirir un conocimiento, utilizando para ello un método activo.

CONCLUSIONES

Es oportuno aproximarse a observar nuestro Sistema Educativo Mexicano, para conocerlo con mayor detalle, observar sus estructuras y funcionamiento, conocer sus virtudes y defectos a fin de generar principios que orienten a un sistema educativo sano, fuerte, competente y generador de individuos con educación de alta calidad, con capacidad para incorporarse con éxito al nuevo orden mundial.

Una búsqueda constante de técnicas y métodos de trabajo brindan la oportunidad de lograr mejores resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El empleo de una didáctica alternativa y crítica que rechace programas rígidos o prefabricados, que brinde la posibilidad de un tiempo determinado de un desarrollo de las estructuras cognoscitivas, la adquisición de habilidades y los cambios de actitud en el alumno.

La planeación y desarrollo de nuevas alternativas se debe sustentar en un proceso participativo en donde se involucren maestros y alumnos, intercambiando puntos de vista, compartiendo experiencias, analizando diversas situaciones para que entre ambos propongan alternativas de solución.

Es importante implementar nuevas alternativas de trabajo de una manera activa, que propicien situaciones en donde se generen vínculos específicos

entre los participantes (maestros-alumnos), a partir de situaciones de problematización. Al mismo tiempo propicie un cambio de actitud, tanto de los maestros como de los alumnos, en relación al proceso de enseñanza-aprendizaje. En el maestro este cambio de actitud comprende el conocimiento de la realidad del niño, tanto en su vida escolar como extraescolar.

Las estrategias didácticas realizadas se fundamentan en una pedagogía de la creatividad que supone, por una parte, la búsqueda de nuevas formas de conocimiento o de expresión y de nuevos instrumentos y procedimientos; y por otra, obtener nuevas posibilidades para aprender a diagnosticar la realidad, a partir de un nuevo tipo de relaciones pedagógicas.

El docente puede poner mucho de su parte para ayudar al alumno en el proceso para conseguir aprendizajes significativos y funcionales. Insistir en la idea de que el alumno debe relacionar los resultados obtenidos a los largo de un nuevo proceso de aprendizaje, pretendiendo que el niño verdaderamente se apropie del conocimiento, lo sienta suyo, participe y comparta con sus compañeros sus experiencias, socialice lo que sabe, reflexione, aprenda a escuchar y a respetar las opiniones de los demás.

Una enseñanza participativa, además de las técnicas adecuadas, requiere un cambio de actitud en el maestro, que consiste en reconocer que lo más importante no es lograr que todos los alumnos lleguen a la conclusión prevista por él en el tiempo establecido para ello, sino motivar el interés de los niños por conocer y apoyar la búsqueda de respuestas a las preguntas que ellos

mismos se plantean. Esto significa estar dispuesto a modificar sobre la marcha el plan de trabajo inicial para aprovechar el interés que generan las actividades en el lugar de pretender romper la dinámica para continuar con la actividad que sigue, de acuerdo con el tiempo previsto para el logro de un objetivo.

La importancia de tomar en cuenta los resultados obtenidos después de haber aplicado las estrategias didácticas nos llevan a considerar que cuando éstas se acompañan de una didáctica de operatividad, que guíen al niño a un autodidactismo, es posible afirmar que sí se le dan libertades al alumno en la adquisición de un conocimiento, permitiendo que razone lógicamente, enfrentándolo a situaciones verídicas y al mismo tiempo engrandeciendo los conceptos fraccionarios utilizados tanto en la escuela como fuera de ella, lo que propicia el que preste mayor interés en su propia educación.

BIBLIOGRAFIA

AJURIAGUERRA, J. "Estadios del desarrollo según Jean Piaget" en Antología U.P.N., "Desarrollo del niño y aprendizaje escolar". Y "El desarrollo infantil según la psicología genética" en Antología U.P.N., "Desarrollo del niño y aprendizaje escolar".

APRENDIZAJE ESCOLAR S.E.P., en Antología U.P.N., "Teorías de aprendizaje".

BALBUENA, Hugo y otros. "Descubriendo las fracciones" (Laboratorio de Psicomatemática, DIE-CINVESTAV, 1984) en Antología U.P.N., "La matemática en la escuela III".

CONSTITUCION POLITICA MEXICANA, "Artículo Tercero Constitucional".

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE en Antología U.P.N., "Sistema de educación a distancia".

FREIRE, Paulo. "Pedagogía del oprimido Capítulo II (Fragmento)" en Antología U.P.N., "Medios para la enseñanza".

GISBURG, Hebert y OPPER, Sylvia. "Piaget y la Teoría del Desarrollo Intelectual", 1ª ed., Ed. Printece/Hall Internacional, Madrid 1977.

LARROYO. "La ciencia de la Educación", 15ª ed., Ed. Porrúa, S.A., México 1976.

MORENO, Monserrat. "Problemática docente" en Antología U.P.N., "Teorías del aprendizaje".

NAVARRETE, M. Rosenbaum, M y Ryan M. "Matemáticas y realidad" en Antología U.P.N., "La matemática en la escuela I".

PIAGET, Jean. "El mito del origen sensorial de los conocimientos científicos" en Antología U.P.N., "La matemática en las escuela I".

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. "Programa Nacional de Capacitación al Magisterio", 1ª ed., Ed. S.E.P., México 1979.

SUAREZ DIAZ, Reynaldo. "Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje" (México, Ed. Trillas 1982) en Antología U.P.N., "Medios para la enseñanza".

WALLON, Henry. "La evolución psicológica del niño" en Antología U.P.N., "Desarrollo del niño y aprendizaje escolar".

ANEXO No. 1

EJERCICIO COMPLEMENTARIO

Nombre del Alumno: _____

INSTRUCCIONES: Contesta lo que se te pide:

Resuelve:

1.- A Raúl, José le regaló un medio de una naranja, después Beto le dió otra mitad, ¿cuántas mitades tiene Raúl? _____

2.- Representa gráficamente el anterior problema:

3.- Realiza las siguientes operaciones de fracciones:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \qquad \frac{3}{2} + \frac{2}{2} =$$

Resuelve:

4.- Martha tenía un frasco completo, Oscar se tomó la mitad del mismo. ¿Cuánto refresco le queda a Martha? _____

5.- Representa gráficamente el anterior problema:

6.- Realiza las siguientes operaciones de fracciones:

$$\frac{2}{2} - \frac{1}{2} = \qquad \frac{5}{2} - \frac{3}{2} =$$

CONCLUSIONES

El ejercicio de reafirmación realizado por los alumnos deja entrever que se adquirieron los conceptos de suma y resta de medios de una forma positiva. Los resultados arrojados con este ejercicio fueron de dieciséis alumnos quince realizaron la actividad correctamente, uno tuvo pequeñas faltas alcanzando a contestar bien una tercera parte del cuestionario.

ANEXO No. 2

EJERCICIOS DE REAFIRMACION

Nombre del Alumno: _____

INSTRUCCIONES: Contesta y resuelve lo que se te pide:

1.- Coloca las manecillas a los relojes marcando la hora que se te pide:



$$3 \frac{1}{4}$$



$$2 \frac{1}{2}$$



$$5 \frac{3}{4}$$



$$6 \frac{1}{4}$$

2.- Contesta usando fracciones. ¿Qué tiempo marcan los relojes?









3.- Representa gráficamente las siguientes fracciones:

$$\frac{2}{4} =$$

$$\frac{1}{2} =$$

$$\frac{3}{4} =$$

$$\frac{2}{4} =$$

CONCLUSIONES

Con la realización de ejercicios complementarios que reafirmen la actividad en la cual el niño represente gráficamente las fracciones, se nota que ya posee un conocimiento sobre el concepto en cuestión debido a que: se contestó el ejercicio de reafirmación de una manera correcta.