



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA**

FALLA DE ORIGEN

**ENSEÑANZA DE ELEMENTOS
LÓGICO-MATEMÁTICOS BÁSICOS A UN GRUPO DE
NIÑOS CON DEFICIENCIA MENTAL**

**INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA
P R E S E N T A :
SANDRA MARGARITA MONTIEL GARCÍA**

CON LA ASESORIA DE: LIC. EMMA VIVIAN ROTH GROSS

MEXICO, D. F.

1995



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA**

FALLA DE ORIGEN

**ENSEÑANZA DE ELEMENTOS
LOGICO-MATEMATICOS BASICOS A UN GRUPO DE
NIÑOS CON DEFICIENCIA MENTAL**

**INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADA EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A :
SANDRA MARGARITA MONTIEL GARCIA**

CON LA ASESORIA DE: LIC. EMMA VIVIAN ROTH GROSS

MEXICO, D. F.

1995

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Estudios Superiores
Zaragoza

Informe Final de Servicio Social de la
Carrera de Psicología
"ENSEÑANZA DE ELEMENTOS LOGICO MATEMATICOS
BASICOS A UN GRUPO DE NIÑOS CON DEFICIENCIA MENTAL"

Que para obtener el título de
LICENCIADA EN PSICOLOGIA
presenta
Sandra Margarita Montiel García

ASESORA: Lic. Emma V. Roth Gross
CENTRO DE INVESTIGACION Y SERVICIOS EN
EDUCACION ESPECIAL - UNAM
Cerrada de Micros #62
Col. del Periodista

A la memoria de mi padre
A mi madre
POR SU CARINO, COMPRENSION,
ESFUERZO Y APOYO BRINDADOS
EN CADA MOMENTO.

A mis hermanos
A mis sobrinos
POR SU MOTIVACION, CARINO Y APOYO

A Delfi
POR SU APOYO Y PACIENCIA

A Pepe
FOR SU CARIÑO Y MOTIVACION
PARA CUMPLIR MIS METAS

A mis amigos
FOR SU MOTIVACION E INTERES
EN MI TRABAJO

A mis maestros

A la Facultad de Estudios Superiores - Zaragoza

**A la profesora Emma Roth
POR SU ASESORIA Y APOYO PARA LA
REALIZACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO,
POR SU AMISTAD**

A la comunidad CISEE-UNAM por haberme prestado todas las facilidades a su alcance, para la realización y el cumplimiento de mis objetivos de servicio social así como para mi formación y crecimiento tanto profesional como personal, los cuales aún continúan.

**A Mayra, Adrián, Giovanni,
Gina, Erika, Alex, Diana.
POR SU COLABORACION Y CARIÑO**







INDICE

INTRODUCCION.....	I
I.MARCO TEORICO.	
1.LA EDUCACION ESPECIAL EN MEXICO.....	1
a.BREVE RESEÑA HISTORICA.....	1
b.MARCO LEGAL Y DEFINICION DEL CONCEPTO.....	2
c.¿QUIENES REQUIEREN DE EDUCACION ESPECIAL?.....	5
d.FINALIDAD DE LA EDUCACION ESPECIAL.....	7
e.PRINCIPIOS BASICOS DE LA EDUCACION ESPECIAL.....	9
f.METODOS Y TECNICAS QUE SE MANEJAN EN LA EDUCACION ESPECIAL.....	10
2.DEFICIENCIA MENTAL.....	13
a.DEFINICION.....	13
b.CLASIFICACION.....	17
c.CAUSAS.....	18
d.CUAL ES LA REALIDAD DE LA PERSONA CON DEFICIENCIA MENTAL.....	20
e.LA FAMILIA DE LA PERSONA CON DEFICIENCIA MENTAL.....	22
II.SERVICIO SOCIAL.	
1.OBJETIVOS DE SERVICIO SOCIAL.....	26
a.OBJETIVOS DEL PROGRAMA F.E.S.....	26
b.OBJETIVOS DEL PROGRAMA C.I.S.E.E.....	27
c.OBJETIVOS PERSONALES PLANTEADOS AL INICIO DEL SER- VICIO SOCIAL.....	28
2.CARACTERISTICAS GENERALES DE LA INSTITUCION.....	29

3.ACTIVIDADES DESARROLLADAS Y POBLACION ATENDIDA POR EL ALUMNO.....	31
III.EXPERIENCIA PRACTICA CON EL PROGRAMA "ENSEÑANZA DE ELEMENTOS LOGICO MATEMATICOS A UN GRUPO DE NIÑOS CON DEFICIENCIA MENTAL".	
1.APRENDIZAJE DE MATEMATICAS EN NIÑOS CON DEFICIENCIA MENTAL.....	36
a.TEORIA DE PIAGET EN EL AREA DE DEFICIENCIA MENTAL.....	36
b.RAZONAMIENTO LOGICO-MATEMATICO, DEFINICION.....	39
c.DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LOGICO-MATEMATICO, TEORIA DE PIAGET.....	47
d.COMO ES EL APRENDIZAJE DE MATEMATICAS.....	55
2.PROGRAMA ESPECIFICO PARA EL APRENDIZAJE DE ELENENTOS LOGICO MATEMATICOS BASICOS.....	60
a.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	61
b.OBJETIVO.....	61
c.METODOLOGIA.....	62
d.RESULTADOS Y ANALISIS, DE LA EXPERIENCIA PRACTICA.....	67
e.CONCLUSIONES DE LA EXPERIENCIA PRACTICA.....	87
IV.ANALISIS Y CONCLUSIONES GENERALES.....	90
PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES.....	96
BIBLIOGRAFIA.....	98
ANEXOS.....	102

INTRODUCCION.

Durante la acreditación de las Prácticas de Servicio en el área de Psicología Educativa incluidas en el plan de estudios de la carrera, tuve la oportunidad de conocer directamente algunas necesidades y situaciones tanto personales como sociales, de niños que por motivos diversos habían sido remitidos a los servicios de educación especial de la U.N.A.M.. Del trabajo cotidiano con ellos, y el contacto con su problemática, nació mi interés por saber qué alternativas de desarrollo e integración social podría haber para ellos en el futuro, es decir, de qué manera sería su formación integral como individuos pertenecientes a una sociedad tan difícil como la actual, que no sólo considera el poder como la meta principal del individuo, sino que a la vez segrega y obstaculiza el paso de quienes avanzan con un objetivo diferente y a un ritmo diferente. También me preguntaba cuál podría ser una forma adecuada para trabajar con ellos, considerando que el problema que presentarán, sea de aprendizaje, lenguaje, conducta o deficiencia mental, por ejemplo, siempre estaría relacionado con otros aspectos de su persona como sentimientos propios, familia, comunidad, conducta externa, y estado orgánico.

Una manera de resolver estas inquietudes fué precisamente adentrarme, en forma tanto teórica como práctica, en el área de Educación Especial.

La búsqueda de éste acercamiento me condujo a participar como prestadora de servicio social en el programa "Formación Profesional Práctica en el Área de Educación Especial" del Centro de Investigación y Servicios de Educación Especial (C.I.S.E.E.) U.N.A.M., donde se lleva a cabo un proyecto de la Facultad de Psicología: "Proyecto de Educación Especial".

En este Centro, durante la prestación de Servicio Social y al colaborar en actividades diversas (con los niños y con el

equipo de trabajo), advertí la existencia de importantes elementos que debe poseer el profesionista para lograr un adecuado desempeño en su tarea.

A través del trato y atención a niños y adolescentes con deficiencia mental, durante sus actividades de autocuidado, socialización, psicomotricidad, etc., conocí sus características y valor como personas, su diversos intereses, así como la situación emocional-social de sus familias. También aprendí a tratarlos, a trabajar y a convivir con ellos.

Después de detectar algunas de esas necesidades y analizar las formas en que la institución las satisfacía, surgió el interés por trabajar con ellos el área de matemáticas, al ser ésta poco abordada en su programa. Esta fué un intento por complementar el programa general de un grupo de niños del C.I.S.E.E. y equiparlo con el que se sigue en otras escuelas. Al preguntarme si ésta sería o no una necesidad real y por qué, encontré que la utilidad de aprender matemáticas (o bien cualquier otra materia), radica en la aplicación constante de dichos conocimientos o habilidades a la solución de problemas en la vida cotidiana.

Lamentablemente, esta utilidad parece no haber sido visualizada claramente en los métodos educacionales que se siguen en los diferentes centros y escuelas pertenecientes al Sistema de Educación Formal en México.

Como es sabido, dicho sistema tiene la función de contribuir al desarrollo biopsicosocial del niño, aunque comúnmente se enfoca sólo a la transmisión de conocimientos y valores dominantes.

A este sistema pertenecen las diferentes escuelas y centros de educación especial, que surgen como respuesta a una necesidad social, con el fin de prestar servicios de educación a personas con diferentes tipos de discapacidades. Estas escuelas especiales trabajan básicamente en la rehabilitación, capacitación y habilitación; y si bien en gran parte de ellas los alumnos

realizan múltiples actividades y desarrollan también diversas habilidades entre las cuales están las de aprender a leer, escribir, contar, sumar o restar, comunmente resulta que esto lo aprenden a hacer mecánicamente, sin emplear el razonamiento lógico, característica que comparten con los alumnos de escuelas regulares, lo cual implica que se les dificultará aplicar dichos conocimientos a situaciones de la vida diaria.

Además de lo anterior, en ocasiones el maestro o terapeuta no contemplan que es necesario primero despertar en el alumno el interés por conocer, aprender, o hacer, y por otro lado olvidan dar el apoyo emocional que el alumno y su familia indudablemente necesitan.

En este sentido, y tomando como sustento la teoría de Jean Piaget acerca del desarrollo cognitivo, se analiza qué tan importante es crear situaciones en las cuales el niño especial pueda experimentar, reflexionar, analizar, y dar funcionalidad a lo que aprende, así como la importancia que tiene despertar en el alumno el interés por el objeto de conocimiento, para después encaminarlo hacia el razonamiento. Con ello se visualiza de qué forma podría favorecer al desarrollo personal la enseñanza de matemáticas en el aula.

En este contexto, abordar el área de matemáticas, con un grupo de alumnos del C.I.S.E.E. implicó trabajar con ellos no sólo preconceptos matemáticos o números, sino también su utilidad práctica y ejercitando en sí lo que es "razonamiento lógico", debido a que dicho razonamiento les ayudaría a resolver acertadamente situaciones cotidianas, más aún cuando se trata de que éstos niños sean tan independientes en la medida de sus posibilidades.

La problemática expuesta en los párrafos anteriores me condujo a la realización del presente Reporte de Servicio Social para titulación, tomándolo como un estudio que podría aportar elementos para mejorar la enseñanza de matemáticas tanto en escuelas especiales como en las regulares.

El contenido específico de este trabajo se divide en cuatro capítulos. El capítulo I constituye el marco teórico del Programa de Servicio Social y en él se presenta como primer punto un breve análisis de la Educación Especial en México, su definición, aspectos legales, su finalidad y principios básicos, los métodos y técnicas que se emplean. Como segundo punto se hace una revisión de lo que es la deficiencia mental, su clasificación y causas, contextualizando acerca de la persona con deficiencia mental y su familia.

En el capítulo II se exponen los objetivos y actividades de servicio social, así como las características generales de la Institución en la cual realicé el presente trabajo a nivel teórico-práctico.

En el capítulo III se presenta como primer punto un análisis teórico del aprendizaje de matemáticas en niños con deficiencia mental: revisión general de la teoría Piagetana y su aplicación en el área de deficiencia mental, definición de "razonamiento lógico-matemático", cómo se desarrolla, y cómo es el aprendizaje de matemáticas, teniendo como base las ideas de Piaget (1975), Poquet (1981) y Robinson, (1976). Como segundo punto se describe el proceso de la experiencia práctica en la aplicación de un programa específico para el aprendizaje de elementos lógico-matemáticos básicos, diseñado en función de las características generales de un grupo de niños con deficiencia mental superficial (alumnos del C.I.S.E.E.)

Finalmente en el capítulo IV se presenta un análisis general del trabajo y las conclusiones del mismo, así como las propuestas y recomendaciones pertinentes.

I

MARCO TEORICO

1. LA EDUCACION ESPECIAL EN MEXICO.

a. BREVE RESEÑA HISTORICA.

Los primeros servicios de educación especial formal en México surgen durante el gobierno de Benito Juárez, quien fundó la Escuela Nacional de Sordos en 1867 y la Escuela Nacional de Ciegos en 1870. Es hasta 1914 que el Dr. José de Jesús González propone "educación para las personas con deficiencia mental" y crea dos escuelas en el estado de Guanajuato, lo cual da lugar a que posteriormente sean creadas más escuelas en todo el país y hacia 1926 se cree el Centro de Demostración y Experimentación Pedagógica en la U.N.A.M.

Seis años después se organiza el Departamento de Psicopedagogía e higiene escolar, y se abre la escuela de recuperación física en el D.F. Ante estos acontecimientos, en 1935 el Dr. Roberto Solís Quiroga plantea al ministerio de educación la necesidad de institucionalizar la educación especial en México y se abre a su cargo el Instituto Médico Pedagógico, para el deficiente mental (IMP). Poco tiempo después, al considerar otras atipicidades se funda la Clínica de la Conducta y de Ortolalia en 1937, y durante casi 20 años solo estas instituciones de carácter oficial funcionan en el país.

En 1959 se crea la oficina de Coordinación de Educación Especial dependiente de la Dirección General de Educación Superior e Investigaciones Científicas, U.N.A.M. A raíz de este acontecimiento se abren más de 20 escuelas de educación especial en todo el país.

En tanto continúan los cambios sociopolíticos del país, estos servicios se amplían y para 1970 se decreta a cargo de la Profa. Odalmira Mayagoitia, la creación de la Dirección General de Educación Especial (DGEE) dependiente de la Subsecretaría de Educación Básica, teniendo como tarea organizar, dirigir, desarrollar, administrar y vigilar el sistema federal de educación de niños atípicos y la formación de maestros especialistas. También se comienzan a experimentar los primeros grupos integrados, en el D.F., Monterrey y Puebla. Además de que en ese mismo año aparecen los primeros Centros de Rehabilitación y Educación Especial (CREE) y las primeras Coordinaciones supervisadas por la D.G.E.E.

Posteriormente, en el año de 1978 se crea la Confederación Mexicana de Asociaciones en Favor de la Persona con Deficiencia Mental, A.C. (CONFEM), a la cual actualmente están afiliados cerca de 70 centros en el D.F. y 60 del interior de la República. Esta Organización ofrece, entre otros servicios, la canalización, asesoría a padres y profesionistas, apoyo emocional a padres, programas para casa, supervisión laboral a asociaciones y asesoría sobre conducta socio-sexual a familias y profesionistas.

b. MARCO LEGAL Y DEFINICIÓN DEL CONCEPTO.

Desde una perspectiva legal, existen disposiciones (art. 3o. Constitucional) que reconocen el derecho a la educación elemental básica de todas las personas, y por lo tanto el derecho que poseen niños y personas con discapacidades físicas o psíquicas, transitorias o definitivas, o bien con aptitudes sobresalientes, para recibir educación especial.

La Ley General de Educación, Revisada (1993) en su artículo 39 reconoce la educación especial como parte del Sistema Educativo Nacional. Este derecho es expresado en: la Declaración

de los Derechos del Niño, Declaración de los Derechos de las Personas Mentalmente Retardadas y Declaración de los Derechos de los Impedidos, promulgados por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1956, 1971 y 1976, respectivamente. La Secretaría de Educación Pública (1981) analiza dichos documentos y señala que todos ellos concluyen y recomiendan lo siguiente: actuar a nivel tanto nacional como internacional y con marcos de referencia comunes para lograr que estas personas gocen de dignidad humana, salud, rehabilitación para el trabajo, participación social y política, y tengan acceso a una vida plena.

La Asamblea General de las Naciones Unidas aprueba en 1982 el Programa de Acción Mundial para las Personas con Discapacidad, el cual promueve igualdad y plena participación social de las mismas. Entre las organizaciones que apoyan este programa se encuentran: el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), cuyos principios incluyen el fortalecimiento de recursos familiares y comunitarios en favor de los niños con discapacidad. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y a Cultura (UNESCO) apoya la educación para niños y adultos con discapacidad, y afirma que éstos deben recibir los servicios comunitarios según sus necesidades específicas. Por su parte, la Organización Mundial de Salud (OMS) trabaja para la prevención de la deficiencia y rehabilitación médica. (La Voz, 1992)

Es notable que la educación regular y la educación especial comparten objetivos y principios ideológicos comunes en lo esencial, la diferencia estriba en las técnicas empleadas y en las modificaciones y/o adaptaciones que hacen a los programas y métodos educativos, lo cual sugiere que son los programas los que deben adaptarse al niño, y no a la inversa; además se debe hacer énfasis en las "posibilidades de desarrollo y adaptación social" del alumno y no en sus limitaciones. (SEP, 1981)

Los sucesos y cuestiones hasta aquí expuestos, muestran un panorama general de los aspectos importantes que rigen en el sistema de educación especial y los cuales se integran en la siguiente definición del concepto de educación especial:

"...todos los individuos son únicos y por ello especiales. No obstante, existen en nuestra comunidad quienes, debido a sus capacidades físicas e intelectuales, requieren una instrucción más relevante o apropiada que la habitualmente disponible dentro de las estructuras educativas tanto formales como informales. Llamamos a estos individuos excepcionales o especiales y hemos construido un ámbito de educación para satisfacer sus exigencias de aprendizaje ...Este ámbito se denomina Educación Especial." (Ashman y Conway, 1992)

Esta definición refleja la filosofía que se sigue en el presente trabajo, ya que tras hacer un análisis de la misma, se rescatan las siguientes cuestiones:

-La educación especial es respuesta a una exigencia social.

-Cada individuo posee características propias que lo diferencian de los demás, sin ser por ello merecedor de segregación, sobreprotección o rechazo social.

-Algunos individuos poseen como una de sus características personales, la de tener capacidades físicas y/o intelectuales diferentes a lo comúnmente esperado.

-Por lo mismo, estas personas requieren de una educación con técnicas, programas y métodos adecuados que contribuyan a satisfacer sus necesidades de aprendizaje.

Dichas necesidades de educación especial difieren en algunos aspectos de acuerdo a la dificultad de cada individuo.

c.¿QUIENES REQUIEREN DE EDUCACION ESPECIAL?

Hablar de "personas con requerimientos de educación especial" incluye al común de la gente que por alguna dificultad física o psicológica, transitoria o permanente, requiera de educación especial en algún momento de su vida.(SEP,1981)

Las personas que requieren de educación especial presentan características como: deficiencia mental, dificultad de aprendizaje, trastornos de audición y lenguaje, deficiencias visuales, deficiencias motoras, problemas emocionales y de conducta, autismo y/o capacidades superiores a lo normal (sobresalientes), cada una de las cuales se definen a continuación, según información de la SEP(1981) y el CEPH(1981).

Deficiencia mental. Alteración permanente de las funciones cognitivas, que conllevan dificultades de adaptación.

Dificultades de aprendizaje. Se presentan en el transcurso de la escuela regular, como consecuencia de alteraciones neurológicas o de métodos de enseñanza inadecuados. Se consideran como tales las dificultades del niño para hablar, escribir, leer, deletrear o hacer cálculos matemáticos.

Trastornos de audición y lenguaje. Se dividen en dos rubros: a)Niños sordos -aquellos que sufren una pérdida auditiva durante los tres primeros años de edad y que por ello su lenguaje no se desarrolla normalmente. b)Niños hipoacústicos -quienes después de haber adquirido un lenguaje comprensible pierden la capacidad para diferenciar o captar sonidos.

Deficiencias visuales. Existen dos modalidades: a)Ciegos -quienes poseen severos daños y por lo mismo sólo pueden aprender a leer mediante sistema Braille. b)Débiles visuales -quienes logran leer letras impresas con ayuda de recursos especiales como anteojos o letra agrandada.

Deficiencias motoras. Limitaciones motoras que le dificultan al niño su aprendizaje escolar bajo el sistema regular, las actividades cotidianas y su adaptación social. En esta categoría se ubica la parálisis cerebral infantil.

Problemas emocionales y de conducta. Frecuente presencia de conductas socialmente inadecuadas, retraimiento, dificultad para establecer o mantener relaciones interpersonales. Incluye también la tendencia a desarrollar síntomas físicos o temores asociados con problemas personales o escolares.

Autismo. Comprende características como: resistencia o incapacidad para establecer relaciones interpersonales, ensimismamiento, reacciones inesperadas ante estímulos medioambientales, marcados por cambios en el estado de ánimo, trastornos de lenguaje (por ejemplo verbalizaciones fuera de contexto), movimientos repetitivos, hiperactividad, o bien inmovilidad. Además de características como éstas también pueden poseer habilidades normales o incluso extraordinarias.

Sobresalientes. La capacidad intelectual o académica del niño es claramente superior a la de la mayoría de aquéllos de su misma edad.

En general, los alumnos de educación especial son personas que por diferentes razones pueden presentar problemas, en mayor o menor grado, para progresar siguiendo los programas de la escuela regular.

La SEP (1981) clasifica los servicios de educación especial, según el tipo de atención dada a las personas con necesidades especiales:

1) Para los sujetos cuya necesidad de educación especial es parte fundamental en su integración y normalización contempla las áreas de: deficiencia mental, trastornos visuales y auditivos, impedimentos neuromotores y aptitudes sobresalientes.

2) Para las personas que requieren temporalmente de atención como un complemento de su desarrollo pedagógico normal, contempla las áreas de: problemas de aprendizaje, de lenguaje, así como

trastornos de conducta (niños y jóvenes inadaptados sociales, como son los menores infractores).

Para proporcionar adecuadamente estos servicios tanto a nivel estatal como a nivel privado, existen fines generales y específicos que rigen la educación especial.

d.FINALIDAD DE LA EDUCACION ESPECIAL.

En un esfuerzo por consolidar la educación especial a nivel nacional, la S.E.P. (1981) contempla los siguientes fines:

FINES GENERALES.

Contribuir a "desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano" a la vez que se le fomente "amor a la patria y conciencia de la solidaridad internacional".

FINES ESPECIFICOS.

- "Capacitar al individuo con requerimientos de educación especial para realizarse como una persona autónoma, posibilitando su integración y participación en su medio social para que pueda disfrutar de una vida plena".

- "Actuar preventivamente en la comunidad y sobre el individuo, desde su gestación y a lo largo de toda la vida, para lograr el máximo de su evolución psicoeducativa".

- Aplicar programas adicionales para desarrollar, corregir o compensar las deficiencias o alteraciones específicas que los afecten.

- Elaborar guías curriculares para la independencia personal, la comunicación, la socialización, el trabajo y el tiempo libre.

- Incentivar la aceptación de las personas con requerimientos de educación especial, por parte del medio social, haciendo progresivamente vigentes los principios de normalización e integración.

A través de la historia de la educación especial, particularmente a nivel privado, se presentan cambios en cuanto a los objetivos planteados por diferentes centros que prestan servicios educativos de este tipo.

Hoy día, esos conceptos han evolucionado y existen instituciones (CISEE,1977)(CONFE,1978) que consideran como tarea fundamental lograr que dentro de la educación especial se contemple la formación de la persona como tal, es decir, como en el caso específico de la persona con deficiencia mental, atender no sólo aspectos académicos, sino también "estimular su razonamiento", su integración como miembro productivo de la sociedad, contribuir al "desarrollo personal del individuo con deficiencia mental a la vez que se estimula la participación activa de la familia y la comunidad".

En este sentido, puesto que el individuo es un ser social por naturaleza, ese intercambio constante entre él y la sociedad ("el sí mismo y los otros") contribuye a reafirmar su propia identidad y conservarla, tal como lo afirma Wallon H.(1965).

Por su parte, la S.E.P.(1981) afirma que los educadores especiales son responsables de la formación de una persona, más que de la rehabilitación de un inválido.

Incluso, el término inválido actualmente ha sido sustituido por el de discapacitado, dado que el primero da a entender que la persona no tiene alternativas para mejorar o solucionar su situación, cuando en muchos casos sólo debe emplear medios diferentes a los que usa el común de la gente para lograr algo como el adquirir conocimientos, o transitar por las calles, por ejemplo, y que tal vez represente para él un poco más de esfuerzo que el normal.

e. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL.

Para alcanzar los fines planteados por la SEP(1981), ésta misma ha fijado las siguientes normas de la educación especial:

1.-**Basarse en las posibilidades del alumno más que en sus limitaciones:** Además de reconocer que las expectativas del maestro serán percibidas por el alumno y tomadas en cuenta para formar su autoimagen, por lo que cuando esas expectativas son positivas, el aprendizaje es óptimo.

2.-**Individualizar la educación,** debido a que cada niño presenta determinados problemas de diferente naturaleza y complejidad. Esto no significa precisamente que la enseñanza-aprendizaje deba ser de uno a uno, sino a la habilidad del maestro para que estando dentro el grupo, cada niño avance según sus objetivos y ritmo propios. Esto es "coordinar la individualización y la socialización".

3.-**Promover la normalización.** Que las personas con necesidades de educación especial vivan lo más posible en condiciones "normales". Puesto que como no se les ha permitido desarrollar la capacidad de responder a las exigencias de una sociedad que les pide más de lo que pueden dar, son excluidas de su medio y por eso ven afectada su necesidad de pertenencia, propia del ser humano. Este rechazo provoca el retraimiento y la agresión, manifestaciones que agravan su situación y que podrían ser atenuadas a través de la normalización.

Otra situación que puede atenuarse a través de la normalización, es la sobreprotección, que lejos de beneficiarle lo aleja de la realidad social y fomenta en él una dependencia excesiva hacia quienes lo sobreprotegen, creando en él inseguridad, la cual puede expresarse mediante el retraimiento y/o agresión.

Si bien la normalización depende en gran medida de los valores sociales dominantes, aún así las actitudes favorables

hacia personas especiales pueden ser promovidas por principio en la escuela y la familia, para satisfacer las "necesidades de pertenencia y seguridad" como individuo. "Se debe comenzar por el respeto que merece cada niño y cada persona, desarrollando su persona, pero sin exigencias irreales, brindarles el máximo de posibilidades para su realización, el reconocimiento de sus éxitos, por pequeños que sean".

4.-**Integrar la educación especial y la educación regular.** La integración se refiere sobre todo al aspecto académico, a diferencia del concepto "normalización", enfocado más bien hacia el ámbito social. Integración significa aceptar cuán importante es que niños y jóvenes con requerimientos de educación especial sean educados en condiciones tan normales como sea posible, lo que a su vez implica elegir el medio más adecuado para su desarrollo y educación.

Empero por supuesto hay alumnos que no pueden ser integrados a escuelas regulares, porque necesitan constante e intensivo cuidado y atención de su salud física y psicoafectiva. Así se plantea la relación de "a menor limitación, mayor integración".

La formación de "grupos integrados" pretendió incorporar al proceso regular de aprendizaje de la enseñanza primaria a alumnos que no han logrado adquirir la lectoescritura y/o el cálculo elemental debido a problemas en el desarrollo de sus procesos básicos de aprendizaje.

f. METODOS Y TECNICAS QUE SE MANEJAN EN LA EDUCACION ESPECIAL.

Los centros y escuelas de educación especial que existen en el país tratan de cumplir con los fines generales y específicos anteriormente mencionados y para ello emplean métodos y técnicas basados en diferentes corrientes teóricas.

Con el transcurso de los años, la orientación filosófica y los programas de investigación aplicados a la educación especial han cambiado. Al respecto, Ingalls (1982) realiza una descripción donde muestra el panorama general de la situación (cuadro 1).

En México, la S.E.P. basa su Guía Curricular de Preescolar y Primaria Especial (1982), en una filosofía humanista, ya que independientemente de la problemática del alumno, afirma que a éste debe considerársele antes que nada como una persona.

CUADRO 1. Visión global de los diferentes métodos empleados en la Educación Especial, así como los principios en los cuales se basan, y sus exponentes (basado en información presentada por Ingalls, 1982).

METODO	PRINCIPIOS	EXPONENTE
Oralización del sordo		Pedro Ponce de León (1550)
Método fisológico	Desarrollo muscular y adiestramiento de los sentidos.	Edouard Seguin (1835)
Educación física	Con diversas actividades importantes áreas del cerebro se ejercitan.	Gulick (fines del s. XIX)
Autoeducación	Desarrollo sensorial a través de diferentes materiales activos para el niño, quien avanza según su propio ritmo; el niño aprende mediante la acción	M. Montessori (1870-1956)
Método de Unidades	Desarrollar los conocimientos y aptitudes más prácticos.	Ch. Ingram (1935)
Curriculum tradicional, modificado.	Aplicar un programa normal, reducido según el ritmo de aprendizaje del alumno.	

Capacitación motora perceptual.	"Los niños especiales son cualitativamente diferentes. Los patrones motores son la base del desarrollo perceptual, y éste, del desarrollo conceptual	Kephart (1971) Barsh (1965) Getman (1966) Doman y Delcato (1966)
Enseñanza clínica o de receta. (Instrucción recetada individualmente	A través de un diagnóstico minucioso, se elaboran programas de dificultad progresiva, según las características individuales.	Smith (1974) Peter (1972) Scandon (1971)
Análisis de tareas.	Los contenidos de aprendizaje se dividen en pequeñas partes para que sean asimilados gradualmente, y con el menor esfuerzo.	Bloom (1971) (Taxonomía por objetivos)
Técnicas terapéuticas y modificación de conducta	Se aplica a alumnos inadaptados sociales. Escuelas: Psicoanálisis Personalista Conductista	
Métodos específicos para el tratamiento de deficiencias sensoriales (Optación, Sistema Braille, etc.).	Mejorar las posibilidades de reeducación de las personas con deficiencias sensoriales.	Jouve Guberina Perdocini Braille
Técnicas basadas en la teoría psicolinguística.	Aplicable a los trastornos de la palabra.	Chomsky Lenneberg Kagan
Técnicas basadas en la teoría Piagetiana acerca del desarrollo cognitivo.	El niño construye su propio conocimiento, pasa por diferentes estadios, siguiendo siempre una misma secuencia.	

2.DEFICIENCIA MENTAL.

El contacto directo con personas que viven de cerca la problemática de la deficiencia mental, despierta el interés por un mayor conocimiento al respecto, debido a ello, en esta ocasión se aborda particularmente el área de deficiencia mental.

a.DEFINICION

Dentro del grupo de personas que requieren de educación especial se encuentran aquellas con deficiencia mental, las cuales presentan problemas de aprendizaje y limitaciones tanto personales como sociales en diferentes grados, a partir de una deficiencia de tipo intelectual y motriz.

Existen diferentes formas de aproximarse y definir el concepto de deficiencia mental. A continuación se presentan tres definiciones, cada una de las cuales aporta elementos relevantes para una comprensión más global.

En primer término, con la definición establecida por la D.G.E.E. en México (1981), se da a conocer un panorama del punto de vista que prevalece en las instituciones gubernamentales del país, para las cuales un individuo tiene deficiencia mental:

"...cuando presenta una disminución significativa y permanente en el proceso cognoscitivo, acompañada de alteraciones en la conducta adaptativa." (SEP, 1981)

En ella se señala la existencia de importantes alteraciones en el funcionamiento de procesos cognitivos como memoria, aprendizaje, atención, concentración, lenguaje, coordinación motriz, y capacidad de abstracción, que son de carácter

irreversible. Asimismo aclara que estas alteraciones conducen a la presencia de problemas de adaptación en diferentes áreas como lo son: comunicación, autocuidado y socialización.

En una segunda definición, propuesta por la AAMD (American Association on Mental Deficiency) se considera la deficiencia como una alteración en el funcionamiento intelectual general, el cual suele estar muy por debajo del promedio, y va acompañado de deficiencias en la adaptación, además "esta alteración se manifiesta durante el período de desarrollo". (Ingalls,1992)

Según Ingalls (1992), aquí se contemplan con mayor precisión tres criterios importantes para este tipo de alteración. Dichos criterios son:

(1) Debe haber un C.I. inferior al promedio, es decir menor de 70 o menor de 68, dependiendo de la escala empleada (Wechsler o Stanford-Binet).

(2) Su adaptación a las exigencias ambientales es inferior a la de otros niños de su misma edad, por lo que el retraso en el desarrollo de algunas conductas puede ser señal de posibles deficiencias en la adaptación, lo cual se manifiesta en cada etapa de su vida, en forma diferente, según las normas propuestas por la AAMD:

-En infantes y niños de edad preescolar, la inadecuada adaptación de conducta puede observarse en diferentes áreas como son: aptitudes sensoriomotoras, de comunicación, de autoayuda y socialización.

-En los niños de edad escolar las deficiencias de adaptación se observan en: la falta de aptitudes sociales, dificultades para aplicar las adquisiciones académicas básicas a las actividades cotidianas o problemas en "la aplicación de razonamiento y juicio apropiados".

-En la adolescencia y la edad adulta, las dificultades de adaptación se muestran de acuerdo al grado en que la persona puede llevar una "vida independiente dentro de la comunidad",

debido a que en esta etapa la responsabilidad social y el rendimiento en el trabajo pasan a un primer plano.

(3) Los criterios que menciona la definición de la AAMD (funcionamiento intelectual abajo del promedio y dificultades en la conducta de adaptación) se ponen de manifiesto durante el período de desarrollo, que va desde la concepción hasta los 18 años de edad, ya que si aparece más tarde no se trataría precisamente de deficiencia mental sino de deterioro mental.

Si bien es importante conocer una amplia definición técnica como la anterior, en el presente trabajo se considera que para una mejor comprensión del problema, debe tenerse siempre en cuenta que la persona con deficiencia mental aún teniendo ciertas limitaciones, también es capaz de sentir, comprender y convivir como individuo integrante de la sociedad.

Bajo estos lineamientos, se presenta una tercera definición, propuesta por la Confederación Mexicana de Asociaciones en Favor de la Persona con Deficiencia Mental (CONFE), que se refiere al sujeto con deficiencia mental de la siguiente manera:

"Ante todo es una persona, un ser humano, que presenta limitaciones para resolver por sí solo, total o parcialmente, las actividades normales de aprendizaje, impidiéndole por lo tanto solucionar sus necesidades individuales y/o sociales, como resultado de una enfermedad congénita o adquirida que altera principalmente una o varias funciones cerebrales, no susceptibles de curación en el sentido de una enfermedad, pero que mejora por medio de programas generados por personal especializado." (CONFE, s.f.)

Esta última definición se adopta como base del presente trabajo con el fin de manejar una concepción más integral de lo

que es una persona con deficiencia mental, ya que al analizar dicha definición se observan las siguientes cuestiones:

- 1) Enfatiza la presencia del individuo con deficiencia mental como un ser social.- es primeramente una persona, y como tal posee una sensibilidad propia, defectos, virtudes, capacidades, limitaciones y necesidades individuales y sociales como el desear tener amigos, ser aceptado socialmente, tener la posibilidad de ser independiente, no ser sobreprotegido.
- 2) La deficiencia mental es consecuencia de diversos factores, los cuales se analizan con mayor profundidad en un apartado posterior.
- 3) Se ven afectadas funciones cerebrales como: capacidad de abstracción, aprendizaje, atención, concentración, memoria, coordinación motriz y lenguaje.
- 4) Tener este tipo de limitaciones da lugar a experiencias desagradables -que bien pueden considerarse limitaciones sociales- como rechazo, sobreprotección, tensiones familiares, fracasos, etc., lo cual contribuye a crear en él sentimientos y conductas como: ansiedad, poca iniciativa, frustración, conformidad, agresión, impulsividad y/o excesiva dependencia, entre otras.
- 5) Estas limitaciones le dificultan su aprendizaje bajo un sistema normal de enseñanza, y también el resolver sus necesidades y problemas tanto individuales como sociales que se presentan en la cotidianidad, por ejemplo el vestirse, alimentarse, comunicarse, trabajar, formar una familia, o bien, hacer uso de servicios comunitarios.
- 6) Aunque no es precisamente curable, la persona con deficiencia mental sí puede mejorar sus habilidades y adquirir conocimientos, dependiendo del nivel de su problema; inclusive en muchos casos puede llegar a conocerse, controlarse, saber qué quiere, darse cuenta de que en primer lugar es una persona. Todo esto puede lograrse mediante adecuados programas de intervención - que incluyan apoyo psicológico, trabajo con padres de familia y con la comunidad, en los que participen diversos profesionis-

tas como psicólogos, pedagogos, médicos, terapistas físicos o maestros.

Sin abandonar ésta concepción, también se contempla la importancia de hacer una breve revisión de las diferentes clasificaciones y causas de la deficiencia mental.

b.CLASIFICACION

Existen diversas formas para clasificar la deficiencia mental: por niveles o por categorías.

La DGEE emplea una clasificación por niveles de deficiencia mental en función del C.I. , en tanto que la AAMD maneja una clasificación similar e incluye la Edad Mental. La clasificación por categorías hace alusión al nivel de educación que pueda dárseles, y debido a ello comúnmente es empleada por los educadores. En el siguiente cuadro se presenta la información respectiva.

CUADRO 2.Diferentes clasificaciones de deficiencia mental.

NIVEL.	C.I.	CATEGORIA	EDAD MENTAL
leve o superficial	50 - 70	educable	8.3 - 10.9
moderado	35 - 50	entrenable	5.7 - 8.2
severo	20 - 35	subentrenable	3.2 - 5.6
profundo	0 - 20	subentrenable	< 3.1

Las personas con deficiencia mental en la categoría de educables (nivel ligero) pueden desarrollar: (a) habilidades académicas elementales o de nivel primaria como lo sería por ejemplo aprender a leer su nombre, ésto, mediante enseñanza especializada, (b) su potencialidad de adaptación y participación social y (c) habilidades ocupacionales que les den acceso a la autosuficiencia económica total o parcial (CEPH,1981).

La categoría de entrenables comprende a las personas cuyo potencial les permite desarrollar aptitudes de autocuidado y habilidades laborales sencillas, mediante las cuales obtenga alguna utilidad económica y se integre productivamente a la familia y/o a un grupo social cercano (institución de residencia, taller o industria protegida). (CEPH,1981)

En tanto que la categoría de subentrenables, (niveles severo y profundo), se refiere a personas que requieren de custodia debido a que a veces no logran desarrollar habilidades básicas de autocuidado.

A lo largo del presente trabajo se adopta la clasificación por niveles, debido a que los términos y cifras que maneja, son empleados de manera más común dentro del área de psicología. No obstante, debe considerarse que ambas clasificaciones se complementan entre sí.

c. CAUSAS

Como se ha dicho a lo largo del trabajo, la deficiencia mental se debe a diferentes causas, mismas que se detallan con mayor profundidad en el cuadro 3, donde se muestran diversos factores de tipo orgánico.

Por otro lado, una causa más de la deficiencia mental son las condiciones psicológicas y sociales, debido a que el ambiente en el cual crecen algunas personas diagnosticadas como individuos

CUADRO 3.-Causas de la deficiencia mental (basado en información presentada por Ingalls, 1978).

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	EJEMPLOS
1) INFECCIONES	Prenatales	Rubeola, sífilis, citomegalovirus toxoplasmosis, y otras.
	Postnatales	Meningitis, encefalitis, envenenamiento por plomo.
INTOXICACIONES	Prenatales	Anticuerpos maternos, drogas, alcohol, nicotina, heroína, metadona, otros estados tóxicos -- (toxemia, radiaciones)
2) TRAUMAS Y OTROS AGENTES FISICOS	Perinatales	Anoxia perinatal, lesión mecánica.
	Postnatales	Trauma postnatal, maltrato infantil.
3) DESORDENES DEL METABOLISMO O NUTRICION	Por herencia	Fenilcetonuria, galactosemia, trastornos del metabolismo lípido (enfermedad de Tay-Sach)
	Endócrinos	Hipotiroidismo (cretinismo).
	Desnutrición	Prenatal y postnatal.
4) ENFERMEDADES CEREBRALES BURDAS	(Postnatales)	Esclerosis tuberosa, enfermedad de Von-Recklinghausen (neurofibromatosis)
5) INFLUENCIAS PRENATALES DESCONOCIDAS		Hidrocefalia, espina bífida, microcefalia.
6) ANORMALIDADES DE LOS CROMOSOMAS		Síndrome Down, Síndrome de Edward, Síndrome de Patau.
	Alteraciones de cromosomas sexuales	Síndrome de Turner Síndrome de Klinefelter Otros
7) DESORDENES DE GESTACION	Premadurez	

con deficiencia mental, y la educación que reciben no son tan provechosas como se desearía. El hecho de vivir en un ambiente cuyo nivel socioeconómico es bajo, significa muchas veces que el niño se ve privado culturalmente al encontrarse en situaciones

como: habitar en una vivienda ruinoso, en hacinamiento, estar expuesto a múltiples enfermedades por falta de cuidados y de alimentación, adquirir hábitos inadecuados, y recibir escasa atención por parte de los padres, lo cual da una "sensación general de desamparo", además de que la estimulación que recibe es muy pobre. Por lo mismo, aún sin tener indicios de lesión cerebral presentan características que podrían calificarlos como individuos con deficiencia mental, es decir que muestran problemas de adaptación y bajo rendimiento en las pruebas de inteligencia, lo cual no significa que en realidad tengan deficiencia mental, sino que la educación durante su desarrollo ha sido diferente a aquella que las pruebas presuponen. (Ingalls, 1978)

Las condiciones psicosociales del individuo con deficiencia mental intervienen no solo al inicio del problema, sino también durante el transcurso de su vida, en la cual se enfrenta a una realidad de continuos retos tanto para él como para su familia.

d. CUAL ES LA REALIDAD DE LA PERSONA CON DEFICIENCIA MENTAL.

Al analizar la situación actual tanto a nivel individual como social de la persona con deficiencia mental, podemos percatarnos de que aún existen algunos mitos en torno al problema, como por ejemplo: que una persona con deficiencia mental es peligrosa o agresiva, que no debe o puede convivir con otras personas, que se le debe tratar como niño o como bebé, que no podrá aprender ni mucho menos establecer una relación de pareja o laboral, o bien una vida independiente.

Para lograr la integración social de estas personas, se considera necesario un cambio de actitud de la familia de la persona con deficiencia mental, de su comunidad cercana y la sociedad en general, ya que cuando existe desconocimiento y

rechazo, el individuo con deficiencia mental no es respetado ni valorado como persona y más aun cuando ni él mismo se ha descubierto como tal. A este respecto M. de Maistre afirma lo siguiente:

"La exigencia de valor que es la fuente del desarrollo de la personalidad generalmente es muy viva en el deficiente mental... Pero en la medida en que faltan los medios para reafirmarse como sujeto, está más expuesto que el niño normal a ser tratado como objeto."
(M. de Maistre, 1973)

En la sociedad actual, donde la inteligencia y el éxito se tienen como valores fundamentales, generalmente el individuo con deficiencia mental llega a ser tolerado, soportado, y con muy poca frecuencia es aceptado.

El trato que les otorga la sociedad conlleva una actitud de indiferencia, lástima, temor y/o sobreprotección, lo cual deja ver la ignorancia y prejuicios que poseen respecto a las personas con deficiencia mental.

La realidad es que una persona con deficiencia mental también tiene sentimientos, capacidad y necesidad de amar, de tener amigos, además de que puede aprender a conocerse y a conocer a otros, a comunicarse, a comportarse adecuadamente, a ser autosuficiente, a hacer uso de servicios como transporte, centros de diversión o tiendas, a trabajar para ganarse un sueldo, ser responsable y, ante todo, puede aprender a solicitar de las demás personas un trato normal, de aceptación y autonomía, ya que "tampoco es válida su dependencia hacia una forma de trato especial" por tener deficiencia mental, dado que éste "va en contra de su ubicación dentro de la realidad", y es que debe aprender qué puede dar de sí mismo y qué necesita como individuo integrante de la sociedad.(CONFE,s.f)

De manera que, es necesario darle el apoyo tanto familiar como profesional para ayudarle a conocerse y a expresar sus

emociones y experiencias, puesto que cuando una persona no puede hacerse comprender, se limitará a aceptar la excesiva dependencia hacia los otros. Lo más conveniente es que él también aprenda a defenderse y a exigir sus derechos, a luchar por conseguir el lugar que le corresponde como ser humano dentro de un grupo social, además que también debe aprender a pedir ayuda cuando realmente lo necesita. Esto sería cumplir con un deseo propio de superación, el cual también le puede ser inculcado.

Por su parte, la familia del individuo con deficiencia mental además de proporcionarle apoyo, también requiere ayuda para afrontar los diferentes problemas que se le presentan, y que analizaremos enseguida.

e. LA FAMILIA DE LA PERSONA CON DEFICIENCIA MENTAL.

Un factor de suma importancia dentro de la problemática, matizada por nuestros valores socioculturales, es la dificultad para enfrentar el rechazo social que existe hacia las personas con problemas como la deficiencia mental; el enfrentamiento inicia con los mismos padres, los demás familiares y vecinos.

De ahí que el problema de deficiencia mental afecta no sólo al individuo que la padece, sino a toda su familia, a quien le es difícil llevar una vida común cuando conviven con alguien que hace las cosas de manera diferente a los demás, ya que debe acudir al médico, a terapias y a escuelas especiales, en vez de dedicar ese tiempo para vivir una vida cotidiana regular.

Menolascino y Wolfensberger (1967) estudiaron las diferentes reacciones de los padres de familia ante el problema, y las describen como tres diferentes reacciones: Crisis de valores personales, Crisis de lo inesperado y Crisis de la realidad.

La "Crisis de valores personales" se presenta debido a que la mayoría de las personas piensan que la competencia y el

triunfo son valores especiales, y cuando los padres se dan cuenta de que su hijo carece de elementos que lo ayudarían a ser competitivo y triunfar de acuerdo a su propia concepción de lo que ésto significa, les causa conflicto, se angustian y surge en ellos toda una serie de sentimientos como tristeza, culpabilidad, desesperación, enojo consigo mismos, con los profesionales o con la pareja, ante quien pueden surgir diversos problemas sobretodo si su relación no es muy buena, ya que se atribuyen mutuamente ser causantes del problema o se delegan uno al otro el cuidado del niño. Incluso llegan a pensar que ya no hay nada por hacer para que el niño mejore en su problema, y desafortunadamente a veces esta idea es apoyada por comentarios erróneos de los profesionales que lo atienden (médicos, neurólogos, educadores).

La "Crisis de lo inesperado", es una reacción no precisamente al retraso, sino al cambio tan repentino en la propia vida que esto representa; y que surge debido a que no se contempla la posibilidad de que el niño pueda representar algún problema como el de deficiencia mental, o bien, se ve demasiado lejana esa situación, y por lo mismo se elabora la idea de un estilo de vida como el que comunmente llevan las demás personas.

Consecutivamente aparece la "Crisis de la realidad" cuando se enfrentan al hecho de que ahora tendrán limitaciones de diversa índole: económicas, tiempos libres para vacacionar, amplia dedicación a un niño con déficits, menos invitaciones y visitas a los amigos, tratar de no desatender a los otros hijos, o bien, cuidar la relación familiar.

Relación familia-hijo.

Dentro de esta relación familiar pueden presentarse diversas situaciones problemáticas, como por ejemplo en aquellas familias que se comportan demasiado permisivas, extremadamente exigentes o que rechazan al niño, provocando así sus problemas de conducta, que no son sino una respuesta natural ante esa forma de trato especial, y ésto lo hacen por que la mayoría de las veces piensan

que si no podrá integrarse a la sociedad entonces no necesita aprender reglas de conducta, o bien creen que simplemente no entiende lo que se le dice, o que debido a su condición basta con darle órdenes para señalarle lo que tiene que hacer.(CONFE,s.f)

Otra situación común es la sobreprotección de la familia hacia la persona con deficiencia mental, asignándole una falsa incapacidad de aprendizaje y una inhabilidad exagerada de autocuidado y/o de participación en diversas actividades, por lo cual lejos de motivarlo para realizar esas actividades le resuelven todo sin permitir primero que él lo intente. Afortunadamente, cuando los padres reciben apoyo profesional y/o se percatan de esta sobreprotección y de lo inconveniente que es, intentan hacer comprender también a los demás familiares para evitar esta situación.

Relación familia-profesionistas.

Al encontrarse dentro de esta problemática, el primer contacto que tiene la familia con el profesionista, es desde el momento en que se les comunica el problema, pudiendo convertirse esto en una situación verdaderamente frustrante o demasiado alentadora si se les dan falsas esperanzas.(CONFE,s.f.)

Posteriormente, cuando el niño es llevado a recibir atención especializada, resulta fácil encontrar parejas que no se involucran en el tratamiento y/o educación de sus hijos, además de que por lo regular el padre delega esta tarea a la madre, quien la acepta, siguiendo así una "costumbre social". De hecho, las parejas piensan que en general es más difícil para el padre que para la madre aceptar y enfrentar el problema, pero la realidad es que ambos pueden tener los mismos sentimientos de soledad, frustración, angustia, o tristeza, sólo que la forma de manifestarlos no es la misma, dadas las diferentes características personales, los valores culturales y sociales, así como las diversas actividades y relaciones sociales de cada uno.

Con demasiada frecuencia se presenta una dificultad por parte de ambos padres (y sobre todo del varón) para colaborar y/o pedir ayuda al profesionista, aún cuando se encuentra ante él, y por lo tanto corresponde a éste acercarse primero a los padres tratándolos no únicamente como tales, sino como personas, con sentimientos, necesidades, y no sólo centrar su trabajo en el niño con deficiencia mental.

De manera que si bien es indispensable la colaboración de la familia en general para el tratamiento del niño, antes que nada debe apoyárseles para que ellos mismos expresen sus sentimientos, sus vivencias, que las concienticen, y reflexionen acerca de las mismas y traten así de resolver sus crisis personales. En este sentido, se afirma que antes de pedirles colaboración a los padres hay que indagar y comprender por qué no han colaborado. De esta forma, al conocerse más ellos mismos y a su hijo, aumenta la posibilidad de aceptación ante el problema, trabajando en equipo con el profesionista y, de manera ideal, prestando apoyo a otras familias que se encuentran en situaciones similares.

SERVICIO SOCIAL.

1.OBJETIVOS DE SERVICIO SOCIAL.

Para proporcionar el apoyo profesional requerido por las personas con deficiencia mental y sus familias, es necesaria la formación tanto práctica como teórica en el área de educación especial; además de una actitud realmente profesional: crítica, hacia su trabajo y hacia sí mismo, reflexiva, abierta al cambio y a la constante actualización y, sobre todo, con calidad humana tomando en cuenta la sensibilidad propia y la de los demás. Dichos elementos pueden cultivarse o bien, adquirirse, en parte, a través de la realización del servicio social, para el cual se plantean diversos objetivos, mismos que a continuación se detallan.

a.OBJETIVOS DEL PROGRAMA F.E.S.

Los objetivos generales del programa de servicio social de la carrera de Psicología, aprobados por el Consejo Técnico de la Facultad de Estudios Profesionales Zaragoza - UNAM (1991) son:

(a) Nivel Institucional.

- 1) Propiciarán situaciones de aplicación a la práctica psicológica que permita relacionar al psicólogo como profesional de la conducta, comprometido con la solución de problemas nacionales.
- 2) Adecuar el perfil profesional del psicólogo a los problemas nacionales prioritarios.

- 3) Propiciar situaciones que permitan detectar formas concretas de intervención psicológica como medios alternativos de docencia.
- 4) Propiciar situaciones de intervención que permitan implementar técnicas de investigación psicológica al análisis de la problemática nacional y de la eficiencia de la carrera de Psicología para formar profesionales de utilidad.

(b) Nivel Estudiantil.

- 1) Desarrollar actividades que permitan realizar acciones concretas que demuestren el dominio operacional y el conocimiento integral de un concepto dado.
- 2) Desarrollar habilidades que permitan abstraer y generar información teórica adquirida e integrada durante su carrera.
- 3) Desarrollar habilidades que permitan abstraer y generar información relevante a partir del análisis y aplicación de las diferentes dimensiones de un concepto dado.

b.OBJETIVOS DEL PROGRAMA C.I.S.E.E.

Los objetivos específicos del "Programa de Formación Profesional Técnica en el Area de Educación Especial" del Centro de Investigación y Servicios en Educación Especial, establecidos para el desarrollo del servicio social (1991) son:

-- Proporcionar a los alumnos formación práctica en el ámbito de la Educación Especial, colaborando con otros profesionales en el desarrollo de diversas funciones profesionales propias del psicólogo.

-- En el CISEE los prestadores de servicio social participan básicamente en la función de servicio a la comunidad. En este ámbito, el programa de servicio social da la posibilidad de

ponerse en contacto con el funcionamiento y problemática institucional en el campo de la educación especial, de realizar trabajo multidisciplinario y planear, conducir y evaluar actividades psicoeducativas con los niños.

-- Además de lo anterior, el alumno tiene la posibilidad de diseñar y conducir un proyecto de su interés personal con los niños del Centro, acorde con las necesidades de los mismos (previo acuerdo con la dirección del Centro).

-- Las actividades concretas en que participan los alumnos de servicio social se relacionan fundamentalmente con:

- (a) La habilitación socioeducativa y psicológica abarcando el medio escolar, el familiar y el comunitario.
- (b) El ejercicio de la evaluación educativa, social y clínica.
- (c) Asesoría y capacitación familiar.
- (d) Elaboración de informes y reportes a padres de familia, profesionales e instituciones.
- (e) Apoyo terapéutico a la población beneficiaria de los servicios externos del centro (opcional).

c) OBJETIVOS PERSONALES PLANTEADOS AL INICIAR EL SERVICIO SOCIAL.

- (a) Obtener capacitación práctica en el área de educación especial.
- (b) Aplicar y corroborar las ideas propias y los conocimientos adquiridos durante la carrera.
- (c) Obtener información actualizada del área de Educación Especial (situación actual, avances y aspectos por investigar).
- (d) Conocer la Institución; historia del CISEE desde sus inicios a la fecha, conocer los objetivos que persigue, su organización interna, actividades que realiza, y su forma de trabajo.

(e) Conocer si en realidad existe y cómo se lleva a cabo el trabajo interdisciplinario en el área de Educación Especial.

(f) Conocer los trabajos (experiencias, ideas y aportaciones) de profesionistas de diversas carreras, respecto al área de Educación Especial.

(g) Conocer y trabajar directamente con la población que recibe los servicios de la Institución; conocer sus necesidades, demandas, y problemática.

(h) Participar directamente en actividades de intervención con la población atendida, mediante la planeación, organización y conducción de dichas actividades.

(i) Aportar ideas, sugerencias y trabajo productivos, a la Institución y asimismo a la población.

2. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA INSTITUCION.

En el Centro de Investigación y Servicios en Educación Especial se lleva a cabo un proyecto de la Facultad de Psicología - UNAM : "Proyecto de Educación Especial". Este centro se fundó en 1977 bajo el nombre de Centro de Estudios de Psicología Humana (CEPH). En ese año, un grupo de padres de niños con deficiencia mental solicitaron y obtuvieron apoyo profesional de la Facultad de Psicología para conformar un centro que proporcionara servicios de educación a sus hijos y los orientara a ellos como padres. Este centro tiene tres funciones principales:

1. Servicio a la comunidad.
2. Apoyo a la formación profesional.
3. Intercambio, extensión y actividades de apoyo.

1. La función de Servicio a la Comunidad tiene como propósito "...conocer y evaluar permanentemente las necesidades

sociales y profesionales existentes en esta área promoviendo y fomentando el trabajo interdisciplinario para su comprensión y búsqueda de alternativas de apoyo y solución a ellas."

2. La función de Apoyo a la Formación Profesional tiene la finalidad de "...complementar y actualizar la información que reciben los profesionales que se incorporan al área de educación especial a través tanto de contactarlos con los problemas directos de la población, de los servicios, etc., como de promover en ellos la reflexión y evaluación de sus experiencias de trabajo."

3. La función de Intercambio, Extensión y Actividades de apoyo, pretende crear y mantener canales de comunicación, retroalimentación y colaboración permanente con la comunidad social, académica, profesional e institucional en esta área, así como brindar el apoyo que solicite, o bien, se considere necesario, tanto a personas que directa o indirectamente requieren algún servicio de educación especial, como a profesionales e instituciones que trabajan en este campo."

Recursos con los que cuenta este Centro:

- Personal de la UNAM: profesora de carrera, técnicos académicos (2), psicóloga y secretaria.
- Personal contratado por la Institución: profesor de educación física, maestra de educación especial, psicólogos, y personal de intendencia.
- Recursos materiales: Es una casa habitación adaptada, con tres aulas, oficina, cocina, comedor, amplio jardín con juegos, 3 baños, cuarto de servicio, patio, mobiliario correspondiente en cada sala, equipo de oficina, material y utensilios adecuados.
- Recursos financieros: provienen de colegiaturas, donativos, y UNAM.

Población atendida:

- En el servicio escolar permanente están inscritos alumnos con deficiencia mental media y superficial, y cuyas edades fluctúan entre 5 y 16 años.
- También hay servicios de canalización y de terapias por hora.
- Los alumnos inscritos al servicio escolar, están divididos en tres niveles: El primer nivel lo conforman niños de 5 a 7 años de edad, con deficiencia media. En el segundo nivel se encuentran niños de entre 7 y 10 años con deficiencia mental superficial. Y el tercer nivel está integrado por adolescentes de 11 a 16 años, con deficiencia media o superficial.

3. ACTIVIDADES DESARROLLADAS Y POBLACION ATENDIDA POR EL ALUMNO.

Durante la prestación del servicio social en el Centro de Investigación y Servicios en Educación Especial, y siguiendo el "Programa de formación profesional práctica en el área de educación especial", fueron desempeñadas las siguientes actividades:

- (1) Trabajo conjunto con las maestras responsables de un grupo de siete niños con deficiencia mental superficial y con problemas de conducta (grupo de 2o. nivel en CISEE) mismo que consistió en:
 - Colaborar con la planeación de actividades, dando sugerencias.
 - Apoyar las actividades psicopedagógicas con el grupo, preparando algunos materiales para la clase.
 - Prestar atención individual cuando algún niño lo requiriera, para realizar alguna tarea, o bien, para ayudarlo a centrar su atención en la clase.
 - Conducción ocasional de alguna actividad psicopedagógica.
 - Observación, apoyo y participación en actividades de psicoterapia breve, como por ejemplo: psicodramas, terapia

racional emotiva en los que el grupo dramatiza un problema actual de algún niño, o en los que se le ayuda a reflexionar respecto a alguna actitud o comportamiento negativo que presentaran, con la finalidad de ubicar el problema, sus consecuencias y su parte de responsabilidad. En ocasiones estas actividades van acompañadas de algún tipo de "reforzamiento social" como el retirar algún objeto grato para el niño, o reservar un acercamiento amistoso para cuando cese el comportamiento negativo.

--Diseño, elaboración y aplicación de registros de observación, con el fin de evaluar el desempeño y necesidades específicas de cada niño de acuerdo al programa de CISEE que sigue el grupo de 2o. nivel.

--Diseño y elaboración de material didáctico de apoyo para algunas actividades específicas del salón de clases, por ejemplo, láminas de secuencias, calendario de actividades semanales para el salón, láminas para colorear.

--Experiencia práctica en la elaboración y aplicación del programa "Enseñanza de elementos lógico-matemáticos a un grupo de niños con deficiencia mental", misma que es explicada con mayor detalle en el siguiente capítulo.

--Participar en las visitas de "Evaluación en el Hogar", cuya finalidad es valorar el ambiente en que vive el pequeño (estructura y dinámica familiar, espacios físicos con que cuenta, cambios y avances en la familia y en el niño).

--Colaborar en la elaboración de los reportes correspondientes a dichas visitas.

(2) Trabajo conjunto con la maestra responsable del Programa de Psicomotricidad y Socialización en el CISEE, colaborando en la preparación y/o distribución del material de trabajo, y en el apoyo psicopedagógico a los alumnos.

(3) Participación con padres de familia:

--Observar el trabajo que se realiza con los padres de familia en juntas de orientación e información.

--Observar las entrevistas realizadas a dos familias externas al CISEE que solicitan los servicios del centro, mismas a quienes se les proporciona información de lugares donde puedan recibir los servicios que requieren.

(4) Participación con todo el personal de CISEE en juntas mensuales informativas y de trabajo, donde se expone información general sobre el proyecto CISEE, se comentan avances y/o deficiencias en la organización y funcionamiento del Centro, se analizan y reflexionan los problemas por resolver y se busca solución a los mismos; también se exponen dudas, comentarios y sugerencias respecto a la información dada, planeación y organización de actividades y problemas a tratar respecto a los niños.

(5) Apoyo teórico recibido:

--Información acerca de la historia y filosofía CISEE.

--Información acerca de los casos atendidos en el centro (información verbal y lectura de expedientes).

--Información bibliográfica en los temas de deficiencia mental y psicomotricidad.

(6) Asesoría recibida:

--Sesiones de supervisión para comentar de manera individual y en grupo, acerca de: mis actividades realizadas, información racabada y experiencias; exposición de dudas, sugerencias y planes acerca de las actividades a desarrollar, además de analizar y reflexionar algún problema que se hubiera presentado.

--Apoyo para el manejo emocional propio durante las actividades terapéuticas y/o psicopedagógicas.

(7) Actualización profesional:

--Curso "Nuevas aportaciones del psicólogo a la deficiencia mental". Organizado por CISEE. (abril,1991)

En este se abordaron los siguientes temas: La deficiencia mental como problema social; Instancias que tratan, deben y/o podrían tratar ésta problemática; La psicología y el psicólogo frente al problema de la deficiencia mental y como co-responsable de su concepción y tratamiento actuales en México; Nuevas posibilidades de aportación hacia la deficiencia mental.

--Primer Congreso Nacional de Autismo; organizado por la Sociedad Mexicana de Autismo A.C. (SOMAAC). (marzo,1991)

Los temas tratados fueron: Causas y diagnóstico del autismo (definición, diferentes enfoques, características generales y evolución del problema); Alternativas de tratamiento y educación (diferentes modelos terapéuticos, atención en otras entidades del país, tratamientos médicos farmacológicos y no farmacológicos); La familia de la persona autista (experiencias narradas por padres y hermanos).

--Tercer Encuentro sobre Temas Educativos; organizado por la Confederación Mexicana de Asociaciones en Favor de Personas con Deficiencia Mental, A.C. (CONFE) (junio,1991)

Se expusieron conferencias con los siguientes temas: Areas de educación indispensable para las personas con deficiencia mental. A manera de talleres simultáneos, se presentaron los modelos de enseñanza seguidos en cuatro diferentes instituciones. (Fundación CEDAC A.C., Comunidad Down A.C. y Centro de Investigación y Servicios en Educación Especial).

--Pre-Congreso "Avances en la Educación Especial". (agosto,1991)
Se abordaron como temas generales: audición y lenguaje, intervención temprana, niños sobresalientes, problemas de aprendizaje, trastornos de la comunicación, autismo, audición y lenguaje, bilingüismo.

--Congreso Mundial de Salud Mental, México 1991; organizado por la Federación Mundial de Salud Mental. (agosto,1991)

Se realizaron sesiones plenarias, mesas de trabajo y conferencias en las que se trató una gran diversidad de temas, algunos de los cuales fueron: Necesidades, demandas y alternativas en servicios de salud mental; Mujer, progreso y desarrollo social; Deficiencia mental y bienestar emocional; Juventud; Educación y salud mental en entornos interculturales, etc.

III

EXPERIENCIA PRACTICA CON EL PROGRAMA "ENSEÑANZA DE ELEMENTOS LOGICO MATEMATICOS A UN GRUPO DE NIÑOS CON DEFICIENCIA MENTAL".

1. APRENDIZAJE DE MATEMATICAS EN NIÑOS CON DEFICIENCIA MENTAL.

a. TEORIA DE PIAGET EN EL AREA DE DEFICIENCIA MENTAL.

Sin minimizar la importancia de conocer la situación global de una persona con deficiencia mental, en el presente apartado se aborda como tema central su desarrollo cognitivo desde una perspectiva basada en la teoría de Piaget.

Según esta teoría, todos los niños pasan por los diferentes estadios siempre en el mismo orden. En este sentido, aún al analizar los diversos factores que intervienen en la evolución mental como son: maduración orgánica, experiencia, interacciones y transmisiones sociales, y la finalidad interna (adaptación cognitiva como un esfuerzo para lograr equilibrio entre la persona y su ambiente; la relación cognitivo-afectiva), se considera que las irregularidades en cualquiera de ellos no afecta el orden en que se presenten las etapas de desarrollo cognitivo planteadas por Piaget. (Piaget y B. Inhelder, 1975)

Si bien esta afirmación se basa en estudios con niños normales, lo anterior también es aplicable a niños con deficiencia mental (B. Inhelder, 1943). (Robinson y Robinson, 1976) (Ingalls, 1982), en cuyo caso la diferencia estriba en el tiempo que tardan para pasar de una etapa a otra, ya que el período de transición entre dos estados es mucho mayor en los niños con deficiencia mental que en los niños normales. Esto puede deberse a afecciones en el sistema nervioso central o a la falta de

estimulación, además de las dificultades que deberán enfrentar con ayuda de tipo especial requerida para cada caso.

Conforme a dicha teoría, se considera que los períodos particularmente importantes en el área de deficiencia mental son: el sensoriomotor, el preoperacional y el de operaciones concretas. De hecho, algunos autores (Ingalls, 1982), (Robinson y Robinson, 1976) afirman que las personas con deficiencia mental media poseen capacidades que los ubican en un estado preoperacional, en tanto que quienes presentan deficiencia mental superficial muestran un nivel de pensamiento de operaciones concretas. Por lo que respecta al período de operaciones formales, según los mismos autores), se ha comprobado que ningún niño con deficiencia mental logra alcanzar ese nivel, y eso se debe a que el desarrollo cognitivo en personas con deficiencia mental no solo es más lento, sino que disminuye antes que en las personas normales.

Además se plantea que en los individuos con deficiencia mental existe cierta "viscosidad" del pensamiento, ya que después de haber alcanzado un nivel avanzado dan muestras de pensamiento menos maduro al realizar actividades diversas o incluso en diferentes momentos de una misma actividad. (Robinson y Robinson, 1976)

Por otra parte, se piensa que en estas personas especiales también suele encontrarse un estado de "falso equilibrio" en el cual muestran tener capacidad para algunas construcciones lógicas pero inhabilidad para completarlas, a diferencia de lo que ocurre normalmente con el desarrollo intelectual, que se caracteriza por la habilidad para llegar al equilibrio. Este falso equilibrio, aunado a otras características psicológicas como la alta carga afectiva que poseen acrecienta la susceptibilidad del individuo para dejarse influenciar por diferentes factores emocionales y sociales que existen en su entorno. (Robinson y Robinson, 1976) (Menendez, s.a.) (Porquet, 1981)

De hecho, estos niños no adquieren las estructuras lógicas en forma tan natural como ocurre con los niños normales, ya que sus funciones cerebrales se encuentran afectadas y por lo mismo requieren de continua estimulación y orientación para asimilar información (Maistre,1973) y consecuentemente para adquirir conceptos, relacionarlos y aplicarlos en situaciones cotidianas.

Así mismo, se observa que tampoco la actividad perceptiva y organizadora se da en ellos espontáneamente al relacionarse con el mundo, y por consiguiente no pueden introducirse al aprendizaje escolar común, donde se aborda directamente la lecto-escritura y el cálculo al suponer que el niño ya ha realizado de manera natural discriminaciones perceptivas (por ejemplo de colores, formas, dimensiones, o estructuración espacio-tiempo a un nivel complejo).(Maistre,1973)(Robinson y Robinson,1976)

El no contar con estas "posibilidades organizadoras" significa que los niños con deficiencia mental deberán ser apoyados para mejorar el desarrollo de su percepción, motricidad y lenguaje, de manera que puedan lograr las estructuraciones antes mencionadas, como se afirma en el siguiente párrafo:

"Se deberá someter al niño deficiente a una educación preescolar y paraescolar de la percepción, de la motricidad y del lenguaje, que consistirá en adiestrarle a efectuar las diferenciaciones, las estructuraciones necesarias para que los aprendizajes escolares puedan revestir un sentido, una significación para él ..."(M. Maistre, 1973)

De esta manera se enfatiza la importancia de crear en el niño el interés por lo que se quiere hacer percibir y ejercitarlo a percibir, además de acrecentar sus intereses personales colocándolo en situaciones donde deba aplicar su habilidad mental no sólo a través de actividades espontáneas, sino también en actividades dirigidas.(Robinson y Robinson,1976)(Menendez,s.a.)

También debe tenerse en cuenta que cuando se trata de adolescentes con deficiencia mental, aunque éstos tengan la misma capacidad intelectual que un niño pequeño normal, sus gustos e intereses personales serán más bien semejantes a los de otros muchachos de una edad cronológica cercana a la suya. (Menendez, s.a.)

b. RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO, DEFINICION

Por principio, el pensamiento es una manera en la cual se refleja la realidad. Al respecto, algunos autores (González, 1985 y Smirnov, 1960) señalan que en el hombre, el reflejo de la realidad no es simplemente la suma de imágenes, sensaciones y recuerdos, es una integración de la realidad mucho más compleja que la de los animales; la relación de tipo social del hombre con el medio, implica nuevas formas de comunicación y da pauta para la aparición de la conciencia en el hombre, en la cual la realidad es "sintetizada" y a la vez cuenta con "gran potencial de generalización en forma de significados que son transmitidos socialmente". Esta generalización de los hechos es lo que se conoce como Leyes de la Realidad. Por lo tanto, la realidad existe en la conciencia bajo la forma de significados.

El hombre siempre se encuentra ante situaciones que enfrentar y resolver; "El pensamiento busca la solución a una situación (problema) utilizando conocimientos previamente adquiridos, y para resolverlo debe apoyarse en las leyes de la realidad, es decir, en la generalización de los hechos aislados y fenómenos concretos" (Smirnov, 1960). Esta generalización que efectúa el pensamiento, la realiza a través del lenguaje.

De acuerdo con Smirnov (1960) el pensamiento humano se caracteriza por ser un pensamiento verbal, ya que "es el reflejo de la realidad por medio de la palabra".

Es decir que, al notar una característica general, el hombre emplea palabras para denominarla, y la "conecta" así con los fenómenos u objetos que poseen esa característica. Por ejemplo, la palabra "redondo" es conectada con objetos que poseen esa característica general a la que se refiere la palabra. De tal manera, al hacer generalizaciones por medio de la palabra, según el mismo autor, el hombre "alcanza lo que es inaccesible a las sensaciones y percepciones".

"La extensión de aquello sobre lo que se piensa es mayor que la extensión de lo que se percibe". [Esto significa que] "en el proceso del pensamiento el hombre va más allá de la realidad" [pero sin alterarla; y mejor aún, la conoce con mayor profundidad y exactitud]. (Smirnov,1960)

A través del pensamiento se expresa también la compleja relación que existe entre los aspectos cognitivo y afectivo, ya que cuando el hombre trata de comprender su realidad, esta comprensión influye a su vez en la esfera motivacional. Al respecto, González Rey afirma lo siguiente:

"El contenido de los motivos se desarrolla mediante la comprensión por parte del hombre de su realidad por medio de sus procesos cognitivos, en especial del pensamiento." (González R., 1985)

Según Smirnov (1960), si bien la motivación contribuye a su vez al desarrollo de capacidades como el pensamiento, éste requiere además de elementos fisiológicos, no sólo psicológicos. "La base fisiológica del pensamiento es la actividad analítico-sintética del cerebro" y este mecanismo nervioso es igual en todas las personas sanas y normales.

Por otra parte, el pensamiento se ve favorecido cuando se basa en la práctica, donde surge una relación dialéctica al

momento que el individuo experimenta, piensa y aplica a una nueva experiencia lo que ha pensado.

Al inicio, cuando el niño manipula objetos, simultáneamente piensa y actúa; al realizar una nueva operación mental lo hace con ayuda de actividades prácticas y posteriormente aprenderá a realizar nuevas operaciones mentales (Piaget,1975) (Maier,1984) (Smirnov,1960). Es decir que la actividad subjetiva y la actividad práctica se complementan.

Según Smirnov (1960), en el proceso del pensamiento existen dos operaciones racionales básicas: Análisis y Síntesis, las cuales están siempre unidas en toda actividad mental, y también se basan en la actividad práctica (lo anterior se comprueba al observar cómo los niños inician dividiendo objetos reales). Así mismo, Smirnov y colaboradores señalan que existen diferentes grados y tipos de análisis y síntesis.

Los dos tipos de análisis son:

- a) Cuando se divide mentalmente el todo en sus partes.
- b) Al separar mentalmente signos aislados o cualidades, como por ejemplo al describir el color, el tamaño y forma de las cosas.

Los dos tipos de síntesis son:

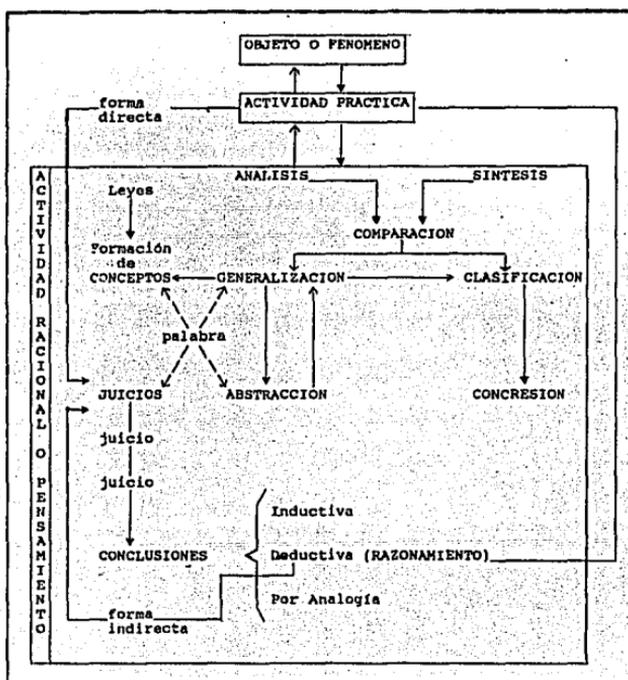
- a) La unión mental de las partes en un todo.
- b) La unión de diferentes síntomas, propiedades y aspectos de objetos.

Siguiendo a Smirnov, se afirma que a partir de esta actividad analítico-sintética se pueden realizar otras importantes operaciones racionales como lo son : comparación, generalización, clasificación, abstracción y concreción, las cuales se definen, según el mismo autor, de la siguiente manera (cuadro 4):

COMPARACION.- Para comparar objetos o fenómenos es indispensable primero analizar sus cualidades, lo cual permitirá establecer la semejanza o diferencia que existe entre éstos; al establecer la relación que existe entre los objetos o sus cualidades, se realiza una actividad de síntesis.

GENERALIZACION Y CLASIFICACION.-A través de la comparación, el individuo puede descubrir lo que hay de general en los objetos o fenómenos y por ende lo que es esencial para determinados objetos (esta forma de generalización conlleva a la formación de conceptos, descubrimientos de leyes y al conocimiento de las conexiones reales). La generalización, y también la

CUADRO 4.- Esquema que muestra la relación entre las operaciones racionales.



diferenciación, posibilitan la clasificación de objetos o fenómenos en grupos o subgrupos.

ABSTRACCION.- Al generalizar los objetos o fenómenos el individuo realiza un proceso de abstracción, es decir: deja de lado las cualidades que no tienen en común y distinguen sólo las cualidades generales.

CONCRECION.- Este proceso (opuesto al de abstracción) es realizado cuando se piensa en algo particular que funja como ejemplo de una explicación general.

Se observa que con la generalización de los hechos, aunada siempre al uso de la palabra, pueden formarse Conceptos, Leyes, Juicios y Conclusiones, las cuales según Smirnov se definen cada una, de la siguiente manera:

FORMACION DE CONCEPTOS.- A partir de la generalización se forman los conceptos que, de hecho, son producto del pensamiento. Saber un concepto implica tanto aprender los caracteres generales de objetos y fenómenos, como conocer "lo particular que en él se generaliza".

"El concepto se denomina con la palabra;... es resultado de la separación mental de lo general para los objetos y fenómenos, así como de la unificación mental de ellos". (Smirnov,1960)

El contenido de los conceptos también cambia a medida que hay mayor conocimiento.

JUICIO.- En los juicios se descubre el contenido de los conceptos. "El juicio es reflejo de conexiones entre objetos y fenómenos y sus cualidades". Siempre se dan en forma verbal -al igual que las conclusiones derivadas de éstos- y se pueden formar ya sea de manera directa cuando el juicio es construido a partir de algo que se percibe, o bien, de forma indirecta cuando el juicio es formulado con deducciones. "Es la afirmación o la

negación de algunas relaciones entre los objetos o los fenómenos".

CONCLUSION.- Es la obtención de un juicio a través de otros. una conclusión es inductiva cuando va de lo particular a lo general, o deductiva si parte de lo general hacia lo particular (la deducción se basa en una inducción previa); Las conclusiones por analogía se realizan a partir de casos particulares semejantes.

La relación entre las operaciones racionales antes descritas se ilustra en el cuadro 4.

En general, el concepto de Pensamiento se ha definido según Smirnov y colaboradores como un proceso psíquico que inicia en lo que se percibe y que, a través del razonamiento hace inferencias acerca de lo que no se percibe inmediatamente. En cambio el Razonamiento, también llamado inferencia o deducción, es más bien una de las actividades del pensamiento.

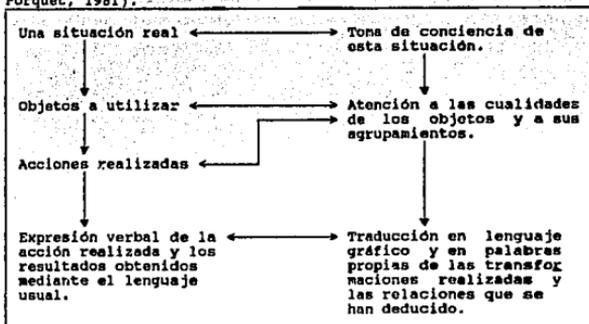
RAZONAMIENTO LOGICO.

M. Porquet (1981) distingue dos formas de razonamiento: el lógico y el matemático, mismos que se describen a continuación:

Mediante el razonamiento lógico el niño deduce las relaciones implícitas en cada situación que experimenta y también deduce las nociones que pueda contener esa situación real.

Por supuesto, para que el niño logre adquirir tal conocimiento de esas experiencias, es necesario que se sienta motivado, que tenga la necesidad de conocer, dado que al observar relaciones complejas pero que tienen algún sentido emocional para él, las aprende más fácilmente. De hecho, desde que se inicia en el conocimiento del mundo, su conducta obedece más a lo emotivo que a la lógica, y a medida que se va desarrollando, la situación tiende a equilibrarse. El proceso seguido en esta forma de razonamiento es mostrado por M. Porquet en el siguiente cuadro:

CUADRO 5.-Proceso que sigue el razonamiento lógico. (Tomado de: Porquet, 1981).



A partir de este esquema se explica el hecho de que aún los niños de preescolar más pequeños experimentan situaciones reales de juego donde a la vez que hacen uso de los objetos, atienden a las cualidades de los mismos, realizan acciones y expresan verbalmente esas acciones y sus resultados, empujando el lenguaje común. En cuanto a los niños más grandes de preescolar, ellos logran "tomar conciencia del objeto", y expresan tanto la situación vivida, como las relaciones deducidas, a través de palabras propias y lenguaje gráfico. (Porquet, 1981)

RAZONAMIENTO MATEMATICO.

El proceso de razonamiento se favorece con las actividades espontáneas del niño, a través de las cuales realiza agrupamientos, comparaciones, evaluaciones muy elementales y además empieza a utilizar un lenguaje que, en cierto modo, implica nociones matemáticas como: igual, tanto como, más que, menos que, mucho, poco.

Además, al expresar una situación real, el niño encuentra una gran variedad de elementos que deberá ordenar, así es que los clasifica y reflexiona acerca de esas clasificaciones, lo cual le conduce hacia la formación de conjuntos y esto a la búsqueda de

otros criterios de clasificación y formación de nuevos conjuntos. Es así como la formación y descomposición de múltiples conjuntos que realiza el niño mediante el juego, contribuyen a la formación o adquisición gradual de la noción de conservación y de cantidad, por ejemplo cuando el niño observa que el gran conjunto de alimentos se puede descomponer de diferentes maneras: en líquidos y sólidos, dulces y salados, etc., pero que siempre seguirá conteniendo los mismos elementos. (Porquet, 1981)

La actividad práctica y la adquisición de nociones matemáticas se influyen recíprocamente. Al respecto, M. Porquet afirma lo siguiente:

"...[Las experiencias] le permiten al niño tomar conocimiento de colecciones de objetos y de sus diversas relaciones. Así es como se formará en su mentalidad el hábito de considerar los conjuntos antes que el número, que aparecerá como una de las propiedades de los conjuntos". (M. Porquet, 1981)

Esta es en sí la aplicación del razonamiento lógico a la comprensión matemática.

RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO.

De acuerdo con M. Porquet el razonamiento lógico matemático implica que, a partir de una situación real, la cual no es sino un conjunto de objetos y sus relaciones, el niño la analice, es decir, descubra las relaciones y clasifique los diferentes elementos de la situación real con base en sus propios criterios de clasificación.

Este descubrimiento de las relaciones entre los objetos y de sus propiedades se conoce como Conceptualización o formación de Conceptos, ya que en ese momento la realidad exterior es representada mentalmente.

En este sentido se afirma que el concepto es como un "reflejo en la mente", de las propiedades y relaciones entre objetos; a diferencia de la representación gráfica que es más bien un reflejo perceptible, según explica Gorski en el siguiente párrafo:

"La diferencia esencial entre representación y concepto estriba, ante todo, en que la primera constituye una reproducción perceptible... de la contemplación viva, sensible, de los objetos, mientras que el concepto constituye un reflejo en la mente, generalizado, de determinados vínculos y relaciones entre los objetos y sus propiedades."

"El concepto obra siempre en el pensamiento como miembro de determinada relación lógica". Gorski (1974)

Antes de lograr la Conceptualización, el individuo atraviesa por una fase Preconceptual que, de acuerdo con Piaget (1959) es "un periodo de transición entre el conocimiento sensorio-motor y la formación de conceptos".

En el siguiente apartado se explican brevemente, según Piaget, las características generales del desarrollo cognitivo, durante el cual se observa cómo se da el razonamiento lógico matemático; mismo que se analiza con más detalle en un inciso posterior.

C. DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO. TEORIA DE PIAGET.

Como anteriormente se dijo, el razonamiento lógico matemático se da a medida que el niño descubre las relaciones

entre los objetos y sus propiedades, además de clasificarlos según sus propios criterios.

Este razonamiento evoluciona poco a poco de acuerdo con las habilidades que se vayan dando en el individuo, por lo cual forma parte de su desarrollo cognoscitivo.

Dicho desarrollo depende de que el individuo capte información ligeramente diferente de la que ya conoce y después reestructure su conocimiento para integrar la información antigua y la nueva. De otro modo, si la información exterior es muy distinta a la que ya posee, no será comprendida debido a que no puede relacionarla con el conocimiento ya existente; y al contrario, si es igual al conocimiento que posee, no le aportará nada nuevo.

Por otra parte, la "conducta cognoscitiva humana" viene a ser una combinación de Maduración (diferenciación del sistema nervioso), Experiencia (interacción con el mundo físico), Transmisión social y Equilibrio (adaptación cognoscitiva). (Maier, 1984)

Como ya se ha mencionado, para Piaget la adaptación es un esfuerzo cognoscitivo de la persona para que haya equilibrio entre ella y su ambiente. Dicha adaptación depende de dos procesos: Asimilación y Acomodación, las cuales actúan siempre juntas y se equilibran entre sí, son como fuerzas contrarias.

La asimilación se lleva a cabo cuando algo que está fuera del sistema es captado e incorporado. En tanto que el acomodamiento se refiere al cambio en la estructura interna para adaptar lo recién asimilado. (Des.Cog.s.a.)

Estos cambios en la estructura cognoscitiva pueden ser más rápidos en una persona que en otra, pero siempre seguirán una misma secuencia. En los niños estos cambios se suceden progresivamente, siguiendo una secuencia en etapas, mismas que a su vez se basan en dos aspectos: Estructura ("cómo el niño representa el mundo") y Operaciones ("como el niño puede actuar de acuerdo con esta representación").

Por otra parte, se considera que existen diferentes formas de pensamiento representativo, las cuales son: imitación, juego simbólico y representación cognoscitiva; todas ellas se interrelacionan y además contribuyen al equilibrio entre la asimilación y acomodación.(Piaget,1986)

Inicialmente, la imitación es solo una manifestación del pensamiento sensoriomotor; cuando se convierte en Imitación Representativa (inicio del nivel preoperatorio), el niño reproduce los modelos sin reflexionar, dado que es fácilmente sugestionable, y los selecciona únicamente por razones afectivas. Al final de este período egocéntrico, diferencia su propio punto de vista y se resiste a las sugerencias, lo cual significa que la reflexión actúa frente a la imitación y ésta se "reintegra" en la inteligencia (inicio del nivel operatorio). Respecto al juego sensoriomotor, explica que en sus inicios no intervienen símbolos ni reglas, pero al transformarse en Juego Simbólico éste implica la representación de un objeto ausente. Al inicio del nivel operatorio se da paso a los juegos de construcción en los que la creatividad infantil se "reintegra" en la inteligencia, entonces la imitación y el juego se integran realmente; esto significa que hay Representación Cognoscitiva.(Piaget,1986)

Asimismo es muy importante para la representación el uso del lenguaje, y el empleo de signos verbales dependerá de los avances en el desarrollo del pensamiento. Sin embargo, el lenguaje corriente no es adecuado para describir el objeto, es decir, para la "representación espacial o infralógica", como menciona Piaget en el siguiente párrafo refiriéndose a los signos verbales:

"Además de las palabras, la representación naciente supone el apoyo de un sistema de "significantes" manejables, a disposición del individuo como tal, por eso el pensamiento del niño es mucho más simbólico que el nuestro, en el sentido en que el símbolo se opone al signo." (Piaget,1986)

La representación está directamente relacionada con los mecanismos de asimilación y acomodación. Al respecto, el mismo autor afirma lo siguiente:

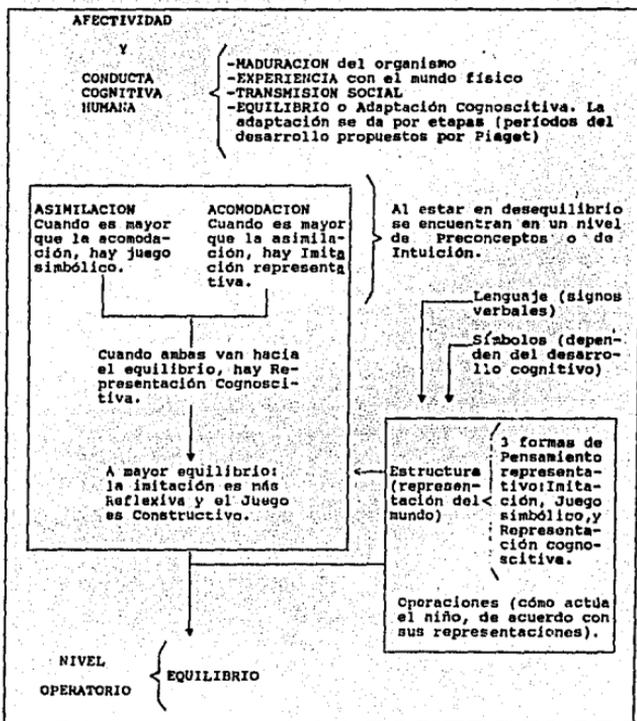
"...De aquí se deduce el proceso evolutivo que hemos encontrado varias veces, en tanto en cuanto hay desequilibrio, o bien la acomodación supera a la asimilación y hay imitación representativa, o la asimilación prevalece y hay juego simbólico, o bien van hacia el equilibrio y hay representación congoscitiva, pero entonces el pensamiento no rebasa el nivel de los preconceptos o de la intuición, por que la asimilación y la acomodación siguen siendo una y otra incompletas".
(Piaget,1986)

En este sentido, a medida que hay mayor equilibrio, "la imitación es más reflexiva y el juego es constructivo", integrándose ambos en la inteligencia. La representación congoscitiva llega entonces al nivel operatorio debido a que la asimilación y la acomodación pasan de ser directas o particulares a ser generalizadas.(cuadro 6)

Aunado a esta explicación general del período evolutivo, a continuación se presenta en forma breve el planteamiento de Piaget acerca de los períodos o etapas del desarrollo congoscitivo, en cada una de las cuales el individuo presenta una serie de "pautas de organización", de acuerdo a su estilo de vida en ese momento. El completamiento de una etapa da lugar a un equilibrio transitorio, así como el comienzo de un desequilibrio corresponde a otro nuevo período.

Dichas etapas o períodos son los siguientes: Período de inteligencia sensoriomotriz, Período de inteligencia representativa mediante operaciones concretas y Período de inteligencia representativa mediante operaciones formales.
(Piaget,1975) (Maier,1984)

CUADRO 6.- Proceso general de adaptación cognitiva.



I. PERIODO SENSORIOMOTRIZ (0 a 2 años de edad)

La actividad motora y la percepción o sensopercepción son fundamentales en este período, el cual se divide en 6 estadios:

- 1) de 0 a 1 mes. Realiza ejercicios reflejos.

- 2) de 1 a 4 1/2 meses. Se presentan reacciones circulares primarias (relativas al propio cuerpo).
- 3) de 4 1/2 a 9 meses. Coordinación de la visión y la prensión, y comienzo de las reacciones circulares secundarias (relativas a los cuerpos manipulados).
- 4) de 9 a 12 meses. "Coordinación de los esquemas secundarios; en ocasiones utiliza medios conocidos para alcanzar un nuevo objetivo. Comienza a buscar el objeto desaparecido pero sin coordinar los desplazamientos sucesivos".
- 5) de 12 a 18 meses. Hay diferenciación de esquemas de acción mediante reacciones circulares terciarias (es decir, hay una variación de las condiciones a través de la exploración y del tanteo dirigido) y descubrimiento de medios nuevos.
- 6) de 18 a 24 meses. Comienza la interiorización de los esquemas y solución de algunos problemas por deducción. Invención de medios nuevos mediante combinaciones mentales.

Se considera que, en general, durante esta etapa "el niño representa al mundo en términos de actos", manipula objetos reales y así aprende a coordinar sus sentidos. También desarrolla el Concepto de permanencia del objeto, sin el cual para él los objetos que no están dentro de su campo visual simplemente no existen y por lo tanto no los buscará. De hecho, en esta etapa los movimientos y desplazamientos están centrados sobre su propio cuerpo, y poco a poco se van "descentrando" hasta que el niño se ubica a sí mismo como un elemento entre los otros. Además, presenta una capacidad cada vez mayor para investigar el ambiente y controlarlo.

Al finalizar este Período e iniciar el Período Preoperativo, el niño ya ha desarrollado la coordinación sensoriomotora, su capacidad para representar objetos, e inicia la "resolución simbólica de problemas".(Piaget,1975)

II. PERIODO DE OPERACIONES CONCRETAS (2 a 11 años de edad)

Se divide en los siguientes dos subperíodos:

A) Subperíodo de las Representaciones Preoperatorias, que comprende 3 estadios:

1) de 2 a 4 años. Aparece la función simbólica (lenguaje, juego simbólico o de imaginación) y comienzan las acciones interiorizadas acompañadas de representación.

2) de 4 a 5 1/2 años. Organizaciones representativas basadas tanto en configuraciones estáticas, como en la asimilación de la propia acción.

3) de 5 1/2 a 7 años. Regulaciones representativas articuladas. Es una fase intermedia entre la no-conservación y la conservación; empieza a relacionar los estados con las transformaciones (por ejemplo, crecientes articulaciones de las clasificaciones, de las relaciones de orden, etc.).

Durante este Período Preoperativo, el niño se relaciona con imágenes estáticas y concretas, pero bajo las siguientes limitaciones según Piaget:

Concreción.- le es indispensable que los objetos estén presentes físicamente.

Irreversibilidad.- no es capaz de "reacomodar mentalmente objetos o concebirllos en cualquiera otra disposición".

Egocentrismo.- para el niño, lo que él experimenta es lo mismo que experimentan los demás.

Centración.- "atiende sólo un aspecto o dimensión de la situación", no más a la vez.

Estados contra transformaciones.- el niño ve el estado en que se encuentran las cosas, sin considerar qué las llevó a ese estado.

Razonamiento transductivo.- "el niño razona que si A causa B, entonces B causa A".

Respecto a este período, Piaget agrega que:

"El niño...es preoperativo por que no puede realizar operaciones mentales acerca de sus representaciones ni cambiar su representación del mundo a no ser que el mundo perceptual cambie también".(Piaget,1986)

B) Subperíodo de Operaciones Concretas (7 a 11 años).

El niño empieza a perder su razonamiento transductivo, su egocentrismo y centración, ahora desarrolla la capacidad de invertir (atender simultáneamente dos o más aspectos) y toma en cuenta las transformaciones, ya no considera el mundo sólo como imágenes estáticas.

Logra realizar "operaciones lógicas sobre una situación mental; puede cambiar mentalmente una situación", es decir, realiza operaciones concretas, como en los experimentos de Conservación de número (con objetos), de sustancia (con plastilina) y de cantidad (con líquidos).

Este subperíodo comprende dos estadios:

(1) de 7 a 9 años. Operaciones simples (terminan de establecerse: clasificaciones, seriaciones y correspondencias término a término)

(2) 9 a 11 años. Sistemas totales (dominio del espacio y del tiempo. Sistemas de coordenadas o de referencias-sistemas proyectivos, simultaneidad).

III. PERIODO DE OPERACIONES FORMALES (11 a 14 años de edad).

El niño es capaz de realizar operaciones mentales no sólo utilizando objetos concretos o inmediatamente representados, sino que ahora también emplea signos; usa la lógica hipotético-deductiva, la lógica de las preposiciones, la capacidad de razonar sobre enunciados, sobre hipótesis. A partir de los 14 años su pensamiento operacional se basa únicamente en el simbolismo.

d. COMO ES EL APRENDIZAJE DE MATEMATICAS.

Como ya se ha dicho, durante su proceso de desarrollo el niño adquiere "estructuras lógicas elementales". Inicialmente esto se da en la convivencia familiar-social, donde los niños aprehenden conocimientos y lenguaje además de que también tienen sus aportaciones propias.

El razonamiento lógico-matemático y por ende el aprendizaje de matemáticas, inicia desde que el niño nace, ya que mediante el conocimiento de su propio cuerpo y también al manipular los objetos, descubre características como: forma, color, tamaño, sabor, olor, peso, volumen; y empieza a captar las diferentes relaciones entre objetos.(UNICEF,s.a.)(Ashman,1992)

Como parte de este inicio está la educación preescolar en la cual las matemáticas son más que nada un dato físico que posteriormente "llegará a la noción y a la operación mental".

Por otra parte, se afirma que la enseñanza de matemáticas contribuye al proceso de maduración mental; que estimula la inteligencia del alumno de manera que al tener una mayor capacidad de razonamiento y concientizarla puede aplicar a su vida diaria lo que ha observado, relacionado y abstraído.

Durante la edad preescolar el niño puede ser introducido de una manera más directa al área de matemáticas, es decir, se estimula su capacidad de razonamiento lógico-matemático mediante juegos y actividades adecuadas, ya que lo más importante para lograr el aprendizaje de matemáticas es crear situaciones vivenciales en las que el niño experimente por sí mismo, además de proporcionarle la ayuda necesaria para razonar lo experimentado, tal como se afirma en el siguiente párrafo:

"Después de haberlos observado en un medio en que pueden llevar a cabo libremente muchas experiencias de

tanteo, tenemos que ayudar a los niños a explicar sus avances, resolver los problemas que plantea la vida todos los días, a descubrir y comprender el medio en el que evolucionan, a formarse sus juicios, a razonar sus experiencias..." (Porquet,1981)

Al respecto cabe señalar que un buen método educativo debe contemplar las siguientes ideas, contenidas en el trabajo desarrollado por Piaget:

- En primer lugar, es evidente que aprendemos del mundo a través de la acción, es decir, participando activamente en él.
- Para un buen aprendizaje es importante que el individuo interactúe continuamente con compañeros en actividades grupales.
- Cuando se trata de actividades secuenciadas, éstas implican un proceso que se da paso a paso, y en tal caso el educador debe asegurarse que cada uno de éstos haya sido dominado por el alumno antes de continuar con el siguiente paso.

De ahí que, según Robinson y Robinson (1976), una tarea fundamental para el maestro es "invitar a los niños a la acción", crearles el interés por conocer, empleando materiales y escenarios adecuados en situaciones que planteen un "reto cognitivo", el cual sean capaces de enfrentar y solucionar.

De acuerdo con el mismo autor, en el caso de niños con deficiencia mental, éstos comúnmente prefieren iniciar la actividad con problemas sencillos, por lo cual el educador debe crear situaciones que el alumno pueda manejar con un esfuerzo no muy grande, y aumentar el nivel de dificultad en el ejercicio, según el desempeño del alumno.

Por supuesto no debe dejar de considerarse que los niños tienen su propio ritmo natural de desarrollo y todo intento por alterar este ritmo fracasará.

Pero no sólo existe un ritmo natural, sino también un orden natural de desarrollo, y por consiguiente del aprendizaje.

Para el caso del aprendizaje de matemáticas, lo idóneo y natural es que a partir de una realidad en la cual el niño ha participado activamente, se procede a representar de manera espontánea aquello que experimentó, y posteriormente al descubrir las ventajas de emplear símbolos convencionales será el momento en que requerirá aprenderlos para aplicarlos posteriormente en situaciones reales.

Este es un ejemplo de la relación dialéctica que existe entre el proceso de pensamiento y la realidad externa de la cual parte.

De hecho, como ya se ha mencionado, aprender matemáticas significa aprender a Observar, Relacionar, Abstractar y Aplicar esto a la vida diaria.

Construcción del concepto Número.

La construcción del concepto número se da poco a poco a medida que el niño capta las diferentes relaciones entre los objetos, es decir, razona.

Además, la construcción de "Número" y su representación escrita se facilitan al tener de base los siguientes aspectos: preconceptos de Orden, preconceptos de Cardinalidad, Geometría, Representación y Operaciones, cada uno de los cuales se describen a continuación de acuerdo a información proporcionada por Contreras y cols.(1990) y UNICEF (s.a.):

1.ORDINALIDAD. Desde que los pequeños realizan actividades de comparación respecto a la cantidad de objetos (por ejemplo al decir: "yo tengo muchos juguetes y tú pocos") o magnitud ("yo soy más grande que..." o "más chico que..."), empiezan a formarse la noción de Orden (Ordinalidad).

Antes de adquirir la noción de número deben tener noción de orden, la cual comprende preconceptos como tamaño, longitud, peso, mayor/menor, cantidad y seriación.

2. CARDINALIDAD. El niño relaciona conjuntos equivalentes, y a todos los que poseen la misma cantidad de objetos les asigna el mismo cardinal (por ejemplo el cardinal 8 a todos los conjuntos que tienen tantos elementos como su "conjunto base" de 8 muñecos).

Los preconceptos que sirven de base para adquirir la noción de cardinalidad son: pertenencia (clasificación descriptiva, genérica y relacional), correspondencia 1-1, equivalencia, conservación (de cantidad, sustancia y número) y semejante-diferente.

GEOMETRIA. Bajo este nombre se hace referencia al descubrimiento de partes y propiedades de las figuras geométricas, tales como forma, color, posición (arriba-abajo, dentro-fuera, delante-atrás, cerca-lejos,) Al conocer dichas propiedades el niño realizará con ellas actividades de Ordinalidad y Cardinalidad.

3. REPRESENTACION. El niño aprende las representaciones gráficas por transmisión social, en cambio la construcción de nociones aritméticas y del concepto de número las realiza cuando relaciona los objetos y reflexiona acerca de estas relaciones.

Inicialmente, a través de la Representación Gráfica Espontánea, el pequeño descubre la utilidad de emplear signos para expresar algo, y la importancia que tiene el que éstos sean conocidos por todos. Al hacer uso de signos ya conocidos para la demás gente, estará empleando la Representación Convencional de los números (nombres y grafías).

Por otra parte, el hecho de que un niño conozca los nombres de los números, los signos con que se representan y hasta realice actividades de conteo, no implica que posea la noción de número, tal vez sólo tienda a "asociar un objeto dado con el número que le corresponde". Por esta razón, lo más conveniente es dar a conocer al niño los nombres de números conforme él mismo lo

demande; posteriormente sí será necesario que además de conocer los nombres, memorice las grafías, los signos y los símbolos para poder interpretar lo escrito.

En sí, se comprende que previa a la Representación Gráfica Convencional del número, debe experimentarse antes la representación Gráfica Espontánea.

4. OPERACIONES. Todas las operaciones, desde la adición y sustracción, tienen sentido para el niño sólo cuando éste se da cuenta que puede emplearlas para resolver diversas situaciones de interés que se le presentan.

Algunos autores señalan que los niños muestran habilidad para "representar e interpretar la escritura de la suma antes que la resta" debido a que, para representar una suma "se pone algo en el papel" indicando que "agregamos algo" en la operación; de manera que tanto operación como representación gráfica coinciden por que en ambos casos "se pone algo".

A diferencia de que al hacer una operación de resta se quita algo, pero en el momento de representarla gráficamente se tiene que "poner algo en el papel" para mostrar que "quitamos algo en la operación", es decir que, en este caso, no coinciden del todo operación y representación gráfica; debido a ésto una operación de resta representa mayor dificultad que una suma.

La representación gráfica de operaciones ayuda a una mejor comprensión y uso de la Representación Gráfica Convencional del Número. (Contreras y cols., 1990)

No obstante, los niños no siempre tienen que escribir números para resolver un problema, ya que también lo pueden hacer de manera oral o a través de dibujos y señales; más aún, el representar problemas sociales empleando dibujos en secuencias es una forma inicial de aprender que los problemas pueden ser graficados, y además es un reflejo perceptible del orden lógico que siguen los sucesos reales experimentados por él mismo.

2. PROGRAMA ESPECIFICO PARA EL APRENDIZAJE DE ELEMENTOS LOGICO MATEMATICOS BASICOS.

Tras haber detectado la falta de un programa específico, mediante el cual un grupo de alumnos del CISEE se introdujera de manera más directa al área de matemáticas, se llevó a cabo la tarea de elaborar un programa para trabajar dicha área.

Para ello, se retomaron algunos elementos de la "Propuesta Para el Aprendizaje de Matemáticas, Primer Grado", elaborada por la Dirección General de Educación Especial (SEP,1990), y cuya fundamentación teórica partió de las ideas expuestas por Piaget. Inicialmente se pretendía aplicar con un grupo de niños del CISEE el programa derivado de dicha propuesta, pero debido a que el nivel que manejaba era más alto, se revisó otra bibliografía y los siguientes materiales: el "Curriculum de Estimulación Precoz" elaborado por la UNICEF (1979) y la "Guía Curricular de Preescolar y Primaria Especial" (SEP,1982) para elaborar una nueva propuesta adaptada a las necesidades de los alumnos del CISEE.

Del Curriculum de Estimulación Precoz se retomaron los aspectos correspondientes al área de matemáticas (Preconceptos Matemáticos). Por otra parte, la Guía Curricular incluía en el área de comunicación algunos temas básicos de matemáticas, en forma general, por lo que a través del presente programa se pretendió abordar esos temas de manera más detallada.

Es así que para la estructuración del programa "Enseñanza de elementos lógico-matemáticos a un grupo de niños con deficiencia mental", mismo que es analizado en el presente trabajo, fueron organizados los preconceptos matemáticos de acuerdo a los aspectos de Ordinalidad, Cardinalidad y Geometría (la Representación de número y las Operaciones corresponden a un nivel posterior al de preconceptos).

a. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A partir de las cuestiones expuestas a lo largo del presente trabajo, se planteó lo siguiente: Los niños con deficiencia mental media o superficial presentan dificultades en el proceso de aprendizaje, pero esto no impide que realicen operaciones de análisis y síntesis, es decir, operaciones del proceso de pensamiento, y por ende mostrar un razonamiento lógico. Considerando que esto se da a un nivel acorde con sus capacidades, además de que puede mejorar si se le estimula, teniendo la posibilidad de desarrollarsu pensamiento a un nivel de operaciones concretas.

Si bien se pretende que adquieran preconceptos y conceptos, y que realicen operaciones matemáticas básicas, es indispensable que también se les proporcionen las condiciones necesarias para apoyarlos y motivarlos a pensar lógicamente, yendo de lo simple a lo complejo, puesto que para ellos el adquirir algunos preconceptos o aún el saber contar o sumar no significa que poseen conocimiento básicos para aprender aspectos académicos más complejos, en este caso más bien es tener herramientas que les ayuden a resolver adecuadamente las diversas situaciones cotidianas a las que se enfrentarán, empleando para ello el razonamiento lógico.

b.OBJETIVO.

Que un grupo de niños con deficiencia mental aprenda preconceptos, conceptos y operaciones matemáticas de suma y resta, aplicando su pensamiento lógico para la resolución de problemas cotidianos, a través de trabajar con las actividades propuestas en el programa "Enseñanza de elementos lógico-matemáticos."

C.METODOLOGIA.

POBLACION:

En esta práctica se trabajó con 7 niños (4 niñas y 3 varones) con deficiencia mental superficial, cuyas edades fluctuaban entre 6 y 10 años (inicialmente eran 6 niños, pero uno de ellos desertó antes de la aplicación del programa, en tanto que otros dos -Erika y Alex- se integraron al grupo poco después). Todos ellos conformaban un grupo de alumnos del CISEE. Se caracterizaron por ser niños cuya capacidad cognitiva les permitía aprender aspectos a nivel preprimaria (como conceptos básicos para el aprendizaje de matemáticas, por ejemplo) y primaria (números y operaciones de suma, entre otras cosas) por el momento.

	edad cronológica (años)	edad mental (años)
Alex	6	3.5 a 4
Erika	8	menor de 5
Diana	9	" 5
Giov.	8	" 4
Gina	9	" 5
Adrian	8	5
Mayra	10	5.5 a 6

Se trabajó en dos modalidades: el grupo total y subgrupos de acuerdo a:

- el horario de actividades en general (socialización, lectoescritura, autocuidado, psicomotricidad),
- al nivel de conocimientos mostrado en la evaluación prev. .

Esta división facilitó la realización de actividades de acuerdo al grado de dificultad, y a las necesidades de cada subgrupo y/o cada niño.

MATERIALES:

- Libretas de evaluaciones.
- Formatos de aplicación y registro de evaluaciones.(anexos 2 y 3)
- Programa "Enseñanza de Elementos Lógico-Matemáticos Básicos a un Grupo de Niños con Deficiencia Mental".(anexo 4)
- Plan de actividades diarias.
- Calendario de actividades diarias.
- Formato de registro de actividades diarias.(anexo 5)
- Formato de registro de asistencias.
- Formato de registro de observaciones.(anexo 5)
- El material requerido para cada una de las actividades específicas.

SITUACION AMBIENTAL:

Se trabajó en un salón de clases y en espacios abiertos, de acuerdo a las actividades realizadas.

Debido a situaciones imprevistas como inasistencias o a la implementación de actividades nuevas, no fue posible trabajar 4 horas y media como había sido previsto inicialmente, quedando aproximadamente 3 horas de trabajo cada semana distribuidas en 3 días de la siguiente forma:

hora	miércoles	jueves	viernes
9:20-10:10			TODO el grupo
10:30-11:30	*Subgrupo A, B o C	*Subgrupo A, B o C	
12:30-13:30	*Subgrupo A, B o C		

(*Las 3 horas de los días miércoles y jueves se rotaron los 3 subgrupos.

Se trabajaron sobre el programa un total de 39 sesiones, empleando para cada subgrupo un total de 14 sesiones en promedio, (tabla 4).

PROCEDIMIENTO:

Se inició la aplicación del programa en tres etapas:

I. Enseñanza de conceptos básicos previos al aprendizaje de Número; y ejercitación del pensamiento lógico.

II. Enseñanza del número (aquí se aborda el concepto número y la representación gráfica de números).

III. Enseñanza de operaciones de suma y resta, y representación gráfica de problemas sociales.

Como referencia de los conocimientos de cada niño en esta área, se realizó una evaluación inicial, con la cual se obtuvo su nivel de conocimientos de preconceptos y número, expresado en porcentajes.

Aplicación de la evaluación inicial.

Se elaboraron y aplicaron como evaluación inicial: 1) la Evaluación de "Preconceptos Matemáticos" y 2) la Evaluación de Número (anexos 2 y 3).

Estas pruebas se realizaron un mes antes de dar marcha a la aplicación del programa, y se emplearon como antecedente de sus conocimientos en el área. La evaluación de preconceptos se aplicó de manera individual empleando para cada niño un promedio de tres sesiones de aproximadamente 1 hora cada una. Fueron evaluados todos los niños que participaron en la aplicación del programa.

La evaluación transcurrió de la siguiente manera: A cada niño se le proporcionó una libreta de ejercicios, mismos que resolvían conforme se les indicaba; antes de finalizar cada una de las primeras dos sesiones de evaluación, se les decía a los niños que haríamos el último ejercicio por ese día y que al siguiente continuaríamos trabajando con más dibujos; también se

les felicitaba si habían trabajado bien, incluso algunos preguntaban cómo lo habían hecho.

Al final de la última sesión de evaluación se les preguntó qué les había parecido el trabajo o si les había gustado.

Las observaciones y resultados se anotaron en el registro correspondiente y se obtuvo el porcentaje de aciertos.

Con base en estos resultados se ubicó a los niños en diferentes niveles (alto, medio o bajo), para conformar 3 subgrupos con los cuales se trabajaría posteriormente:

Subgrupo	% de aciertos obtenido en la evaluación	Nivel	Niños
A	5.00%	bajo	Alex (*)
A	10.00%	bajo	Erika(**)
A	13.33%	bajo	Diana
B	28.33%	medio	Giovani
B	31.66%	medio	Gina
C	35.00%	alto	Adrián
C	45.00%	alto	Mayra

(*)Se integró 2 meses después de haber iniciado la Evaluación y la aplicación del programa.

(**)Se integró 2 semanas después de haber iniciado la evaluación y la aplicación del programa.

En cuanto a la evaluación de número, ésta se realizó también de manera individual, empleando 15 minutos en promedio para cada niño. Las respuestas fueron anotadas en el registro correspondiente, y se obtuvo el porcentaje de aciertos (tabla 3).

Aplicación del programa.

Se realizó la Etapa I "Enseñanza de conceptos básicos previos al aprendizaje de Número".(ver anexo 4)

Las actividades a realizar con cada subgrupo se organizaron con base en el desempeño mostrado por cada niño durante la

evaluación inicial y se elaboró el plan general de actividades. En la tabla correspondiente se anotó qué tema debía trabajar cada niño, así como también los temas que iban siendo trabajados (anexo 6).

En ocasiones uno de los niños del subgrupo B (considerado como nivel intermedio) se integraba al subgrupo A o C para trabajar cuando algún miembro faltaba, y si la situación así lo permitía. Esto, cuidando que cada niño tuviese en total el mismo número de sesiones, y que revisara los temas requeridos.

Se iniciaron las sesiones con cada subgrupo trabajando los preconceptos (objetivos específicos) en los que no habían mostrado buen desempeño; en algunas actividades se incluían otros preconceptos, e incluso, como resultado de la misma actividad, se involucraban algunos que ya conocían bien, pero tratando de que no se alterase el objetivo específico de esa sesión. Si la actividad se les facilitaba a los niños, el grado de dificultad era aumentado, de manera que en algunas ocasiones se podía pasar de la manipulación de objetos al plano gráfico. O bien, si le parecía difícil, se simplificaban los ejercicios.

En algunas ocasiones los diferentes preconceptos e incluso el concepto número eran abordados en otras actividades fuera de este programa, cuando en sus actividades diarias requerían la aplicación de los mismos.

Las actividades generales de cada sesión fueron descritas en el programa (anexo 4). En el registro de actividades diarias (anexo 5) se anotó quiénes participaban, el material empleado y las observaciones generales acerca del desempeño y actitud de los niños participantes en cada sesión, así como los problemas que se habían suscitado durante la sesión de trabajo.

Aún tratando de que todos los niños tuvieran el mismo número de sesiones, esto no fue posible debido a situaciones diversas como lo fueron las inasistencias o indisposiciones (ver tabla 4).

Aplicación de la evaluación final.

Después de 39 sesiones de trabajo, se realizaron de nuevo: la Evaluación de Preconceptos Matemáticos y la Evaluación de Número.

Debido a que en la evaluación inicial de preconceptos se empleó para cada niño un promedio de aproximadamente 3 horas, se consideró pertinente que, para abreviar tiempo, se realizara por parejas, formadas de acuerdo al subgrupo en el que habían trabajado, sin embargo, nuevamente debido a inasistencias, indisposición y retardos, algunas veces la pareja se encontraba incompleta o en otras ocasiones se incluía un miembro más si la situación así lo permitía, ya que en ocasiones los niños cooperaban para trabajar junto con los demás, pero cuando presentaba problemas de conducta o falta de atención se decidía continuar su evaluación en forma individual con el fin de que los resultados de ésta, y/o el desempeño del otro niño no se vieran afectados.

Posteriormente se revisaron las respuestas de cada niño, anotando los resultados en el registro correspondiente para después obtener el porcentaje de aciertos.

La Evaluación de Número fue además una referencia inicial para dar marcha a la etapa II del programa, y se realizó de manera individual dadas las características de la prueba, empleando para cada niño una sesión de aproximadamente 15 minutos en promedio; las respuestas se anotaron en el registro correspondiente y se obtuvo el porcentaje de aciertos.

d.RESULTADOS

RESULTADOS DEL PROGRAMA APLICADO, EN SU ETAPA I.

A continuación se presentan los resultados obtenidos por el grupo y por cada niño, tanto a nivel cualitativo como cuantitativo, tomándolos como base para dar algunas sugerencias

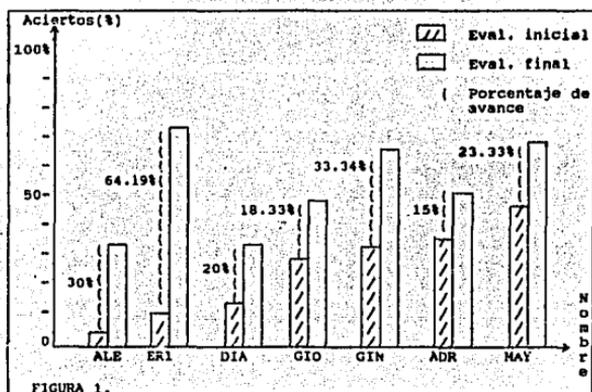
respecto a la forma de trabajo y las áreas de preconceptos en que requieren más apoyo.

Resultados a nivel grupal.

A nivel grupal se observa un avance del 29.17% en el área de preconceptos. El mayor avance fué el de Erika con 64.19% y el menor fué de Adrián con 15% (Fig. 1 y tabla.1).

TABLA 1 que muestra el porcentaje de aciertos obtenido por cada niño, en las evaluaciones de preconceptos matemáticos (evaluación final e inicial), así como su porcentaje de avance.

Nombre	ALEX	ERIKA	DIANA	GIOV	GINA	ADR	MAYRA	Promedio
Evaluac. inicial	5%	10%	13.33%	28.33%	31.66%	35%	45.00%	24.04%
Evaluac. final	35%	74.19%	33.33%	46.66%	65%	50%	68.33%	53.21%
Avance	30%	64.19%	20%	18.33%	33.34%	15%	23.33%	29.17%



En cada una de las tres áreas de preconceptos se muestran en promedio los siguientes avances: en Ordinalidad 14% , en Cardinalidad 36.50% y en Geometría 23.42%. Por lo que el área en la que hubo mayor avance fue en la de Cardinalidad.(tabla 2)

Tabla 2 que muestra el porcentaje de aciertos obtenido por cada niño en las tres diferentes áreas de preconceptos de la evaluación final e inicial. Se muestra también el porcentaje de avance en cada una de las áreas.

		ALE	ERI	DIA	GIO	GIN	ADR	MAY	Promedio
E v a l. I n i c.	ORDINA- LIDAD	12.5	18.75	50	56.25	18.75	56.25	62.5	39.28
	CARDINA- LIDAD	7.69	28.84	0	0	15.38	23.07	15.38	12.9
	GEOME- TRIA	0	0	0	26.61	45.16	29.83	48.35	21.42
E v a l. F i n a l	ORDINA- LIDAD	31.25	50	31.25	56.25	56.25	75	75	53.5
	CARDINA- LIDAD	46.15	46.15	46.15	30.76	76.92	30.76	69	49.41
	GEOME- TRIA	33.33	29.03	29.03	48.38	64.51	45.16	64.51	44.85
A v a n c e	ORDINA- LIDAD	18.75	31.25	-18.75	0	37.5	18.75	12.5	14.29
	CARDINA- LIDAD	38.46	17.31	46.15	30.76	61.54	7.69	53.62	36.49
	GEOME- TRIA	33.33	29.03	29.03	21.77	19.35	15.33	16.13	23.42

En el área de Número no hubo avances significativos, ya que en promedio da un total del 0.8% . (tabla 3)

TABLA 3 que muestra el porcentaje de aciertos obtenido por cada niño en las dos evaluaciones (inicial y final) de Número.

	ALEX	ERIKA	DIANA	GIOVA	GINA	ADRIAN	MAYRA	PROMEDIO
Eval. Inicial	0	0	4%	0	6%	4%	25%	5.6%
Eval. Final	0%	0%	4%	2%	6%	5%	28%	6.4%
Avance	0%	0%	0%	2%	0%	1%	3%	0.8%

De todo el grupo, Mayra fué quien asistió a más sesiones (al 62% de las que habían sido planeadas) y Alex fue quien asistió a menos sesiones (al 38% de las planeadas).(tabla 4).

Tabla 4.- Muestra el número de sesiones planeadas para cada niño, así como el número y porcentaje de sesiones a las que asistió cada uno.

	SUBGRUPO A			SUBGRUPO B		SUBGRUPO C	
	ALE	ERI	DIA	GIO	GIN	ADR	MAY
Número de sesiones planeadas	16	18	28	26	26	26	26
Número de sesiones efectivas	6	9	13	13	13	14	16
% de sesiones efectivas	38%	50%	46%	50%	50%	54%	62%

Resultados y observaciones a nivel individual.

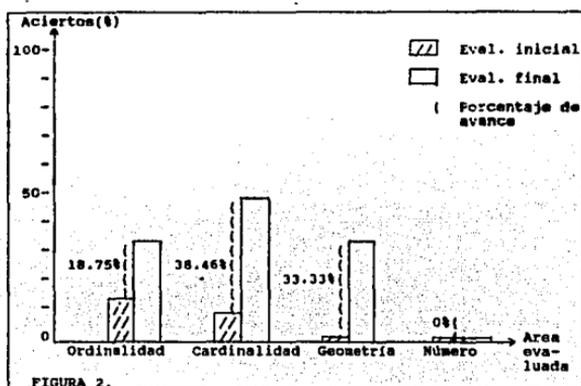
A continuación se presentan los resultados obtenidos por cada uno de los niños:

ALEX

La evaluación de preconceptos muestra que después de la aplicación del programa tuvo un avance general del 30% (tabla 1 y fig.1).

Específicamente, en cada una de las 3 áreas de preconceptos se observan los siguientes avances: 18.75% en Ordinalidad; en Cardinalidad mejora el 38.46% y en Geometría el 33.33% (tabla 2 y fig.2).

En cuanto al conocimiento de Número, no hay cambios y continúa con el 0% (tabla 3 y fig.2).



Observaciones:

Durante las actividades de cada sesión, se observó que Alex suele ser juguetón, y comúnmente da un sentido simbólico a los

materiales de trabajo (utiliza siempre el juego simbólico), además los ejercicios gráficos no le agradan, los rechaza.

Análisis de resultados:

Según los resultados y observaciones, se considera que:

En el área de Ordinalidad, debe repasar los preconceptos de tamaño, longitud, peso, seriación, y cantidad-magnitud.

En el área de Cardinalidad, posee un pensamiento de tipo Preoperatorio (inicia el período de operaciones concretas):

Si hay juego simbólico significa que la asimilación es mayor que la acomodación y por lo tanto aún no hay representación cognoscitiva, lo cual es característico del nivel de preconceptos.

En Geometría, aún no conoce diversas cualidades de los objetos y dibujos (principalmente forma, posición, volumen y nociones temporales, por lo cual las actividades de Seriación y Cantidad se le dificultan). Su interés se centra en conocer de manera directa las cualidades de objetos, más que en relacionarlos, compararlos, o clasificarlos.

Todavía no posee habilidades de conteo ni representación de números.

Recomendaciones:

Tomando en cuenta sus características de personalidad como: ser juguetón, impulsivo, ansioso, con escasa atención e interés, se considera de suma importancia trabajar en él estos aspectos siempre que sea posible, ya que son elementos básicos que pueden interferir o facilitar su aprendizaje.

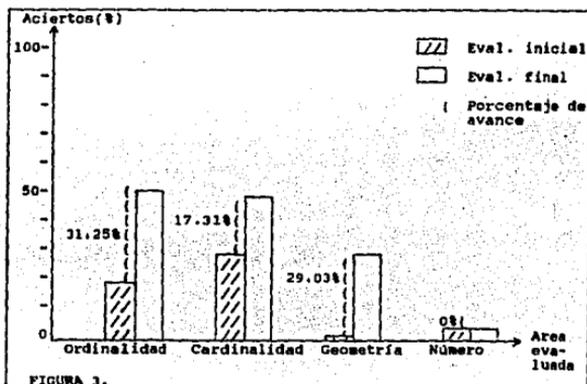
Es conveniente para Alex continuar estimulando su capacidad de observación, su conocimiento sensoriomotor. Primero debe conocer las propiedades existentes, para después poder compararlas y relacionarlas. Esto también significa que para resolver un problema empleando el pensamiento lógico, primero debe aprender a observar los elementos que en él intervienen (personas, emociones, acciones).

ERIKA

Fue la que más avanzó, la evaluación de preconceptos muestra que después de la aplicación del programa hubo un avance general de 64.1% (tabla 1 y fig.1).

En cada una de las tres áreas de Preconceptos se observan los siguientes resultados: en Ordinalidad avanza el 31.25%, en Cardinalidad el 17.31% y en Geometría el 29.03% (tabla 2 y fig.3)

En cuanto al conocimiento de Número no hay cambios y continúa con el 4% (tabla 3 y fig.3).



Observaciones:

Durante las sesiones de trabajo se observó que Erika tiende a distraerse fácilmente con pequeños detalles, objetos y/o cosas que piensa o dice. Tiende a centrar su atención en los detalles

sin ver el todo, pero cuando se le ayuda y lo logra, comprende la actividad y la realiza adecuadamente hasta cumplir el objetivo de la misma; esto también sucede cuando trata de analizar un problema personal o social.

Análisis de resultados:

Los resultados obtenidos en las evaluaciones, y las observaciones contenidas en los registros correspondientes indican lo siguiente:

En el área de Ordinalidad desconoce aún la mayoría de los preconceptos.

En el área de Cardinalidad no posee nociones de conservación, lo cual indica que su pensamiento es de tipo Preoperatorio.

En el área de Geometría, las nociones de tiempo aún no las ha adquirido.

En el área de número, que no fue abordada con el programa, no hubo cambios.

Su dificultad no es precisamente notar las cualidades de los objetos, sino ver los objetos en su conjunto. El hecho de que tienda a centrar su atención en los detalles sin ver el todo, significa que su proceso de análisis es bueno, pero el proceso de síntesis lo inicia la mayoría de las veces sólo con ayuda.

Recomendaciones:

Tomando en cuenta sus características de personalidad como: inestabilidad emocional, conductas "acting-out", impulsividad, timidez, sus problemas para planear, organizar y concentrarse; se considera de suma importancia que estos aspectos sean tratados, ya que de otra manera continuarán obstaculizando su aprendizaje, sobre todo las conductas "acting-out" su problema de concentración.

Al recibir apoyo en estos aspectos, su respuesta ante las diferentes situaciones de aprendizaje podrá mejorar en gran medida.

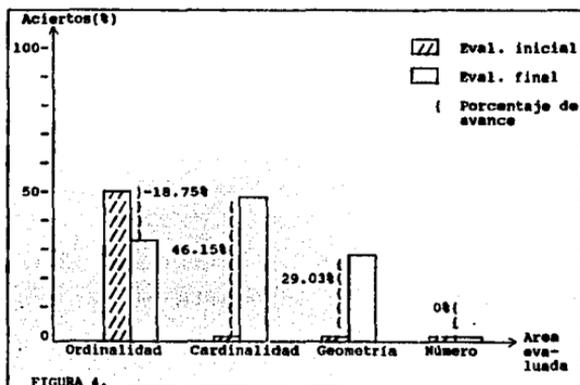
También es conveniente que continúe su aprendizaje de preconceptos matemáticos y se ejercite más su pensamiento lógico.

DIANA

La evaluación de Preconceptos muestra que después de la aplicación del programa hubo un avance general del 20% (tabla 1 y fig.1).

En cada una de las tres áreas de preconceptos se observan los siguientes resultados: en Ordinalidad hay un retroceso del -18.75%, en Cardinalidad avanza el 46.15% y en Geometría el 29%, (tabla 2 y fig.4)

En la evaluación de Número continúa en un nivel del 0% (tabla 3 y fig.4).



Observaciones:

Cuando se encuentra frente a un problema personal, se muestra turbada, sin saber qué hacer, y en realidad no se sabe hasta

dónde comprende la situación ya que al preguntarle, sus problemas de lenguaje no le permiten comunicarse verbalmente.

Comúnmente tiende a imitar las acciones y palabras de otros.

Análisis de resultados:

En el área de Ordinalidad, necesita trabajar más todos los preconceptos.

En el área de Cardinalidad, se le dificulta formar correspondencias 1-1 y hacer clasificaciones relacionales (de pertenencia). Aún no posee la idea de Conservación de cantidad y sustancia, lo cual indica que se encuentra en el período de pensamiento Preoperatorio.

En el área de Geometría, deben trabajarse más algunos aspectos de noción temporal, volumen, superficie, color y forma.

Aún no cuenta con habilidades de conteo ni representación de números.

Su problema de articulación en el lenguaje resulta relevante, ya que la comunicación verbal con los demás ayudaría a saber qué tanta ayuda requiere para el análisis y resolución de problemas.

Recomendaciones:

Tomando en cuenta sus características personales como: inseguridad, problemas de lenguaje, inestabilidad emocional, impulsividad, y su falta de planeación e interés, se recomienda especialmente fomentar en Diana su seguridad personal, la expresión de sus propias ideas, dándole alternativas a elegir si se le dificulta la "planeación" o expresión de ideas.

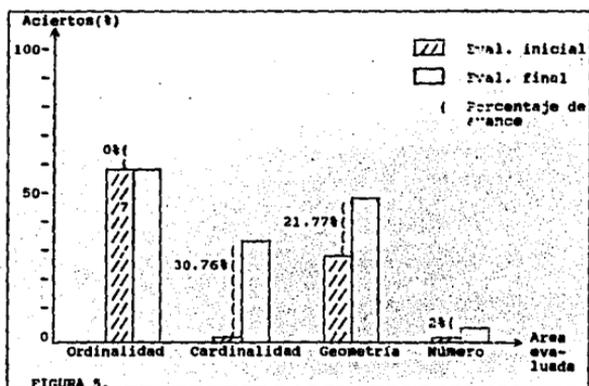
Asimismo, también requiere de una mayor estimulación de su pensamiento lógico, a la vez que continúe su adquisición de preconceptos.

GIOVANI

Según los resultados de la evaluación, muestra un avance general del 18.33% en el área de preconceptos (tabla 1 y fig.1).

En cada una de las tres áreas se observan los siguientes resultados: en Ordinalidad mejora el 30.76% y en Geometría mejora el 21.77% (tabla 2 y fig.5).

En cuanto al conocimiento de Número muestra un avance del 2% (tabla 3 y fig.5).



Observaciones:

Le agrada dar opiniones y que sean tomadas en cuenta para realizar la actividad.

Se centra sobre todo en las cualidades más sobresalientes de los objetos y dibujos, no en los detalles (tal vez por el esfuerzo que hace al no usar los anteojos que necesita).

Las actividades de lógica se le facilitan. Cuando se trata de resolver algún problema dentro del grupo de clases, opina acertadamente, pero cuando se trata de algún problema personal, se retrasa y esto le dificulta la solución del mismo.

Análisis de resultados:

Según los resultados y observaciones, se encuentra que:

En el área de Ordinalidad, debe repasar los preconceptos de tamaño, longitud, peso, y seriación.

En el área de Cardinalidad las actividades de pertenencia (clasificación descriptiva y genérica) las realiza muy bien manipulando objetos, pero aún se le dificulta hacer clasificaciones relacionales. El concepto de conservación debe trabajarse más. Estas características indican que su pensamiento es de tipo Preoperatorio.

En el área de Geometría necesita reafirmar el conocimiento de cualidades de objetos y algunos aspectos de posición y nociones de tiempo (ubicación temporoespacial).

Aún no posee habilidades de conteo ni representación de números.

Recomendaciones:

Considerando que su situación emocional es inestable (y que muestra características como: baja tolerancia a la frustración, impulsividad, ansiedad, dificultades para planear y organizar, es tímido y a veces retraído, le agrada dar opiniones y hacer preguntas) Se recomienda continuar proporcionándole apoyo en estos aspectos siempre que sea posible, sobre todo para que su problemática emocional no le impida la posibilidad de resolver los problemas personales haciendo uso de su razonamiento lógico.

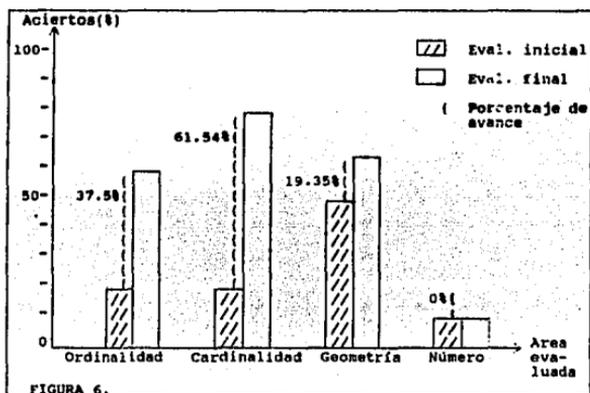
Debe continuar también con su aprendizaje de preconceptos y sobre todo la estimulación de su razonamiento lógico.

GINA

En el área de preconceptos Gina tuvo un avance general de 33.34% (tabla 1 y fig.1).

En cada una de las áreas de preconceptos, el porcentaje de avance es: En Ordinalidad 12.5% , en Cardinalidad 53.62% y en Geometría 16.13% (tabla 2 y fig.6).

En el conocimiento de Número avanzó el 1% (tabla 3 y fig.6).



Observaciones:

Cuando necesita resolver algún problema social, logra emplear su pensamiento lógico, con el apoyo necesario para hacerlo (por ejemplo para identificar los elementos que intervienen); hacerle preguntas o darle opciones.

Le agrada estar siempre activa. Realiza con agrado tanto las actividades que implican movimiento de todo el cuerpo como los ejercicios gráficos.

Análisis de resultados:

En el área de Ordinalidad es necesario reforzar los preconceptos de cantidad y seriación (ordena secuencias lógicas en forma adecuada siempre y cuando vea previamente un ejemplo).

En el área de Cardinalidad, capta la noción de Conservación de líquido, lo cual es característica de un pensamiento de tipo concreto.

En el área de Geometría, su noción de tiempo y posición (ubicación temporoespacial) es favorable. El conocimiento de las propiedades de objetos es bueno, sólo hay que reforzar las referentes a superficie y forma).

Sus habilidades de conteo y representación de números están en una etapa inicial, pero aunque ya conoce algunos números, es necesario continuar reforzando las nociones de seriación y cantidad.

Recomendaciones:

Teniendo en cuenta sus características personales como: inestabilidad emocional, impulsividad, falta de atención y de interés, su rebeldía, baja tolerancia a la frustración, dificultades de planeación y organización, se comprende que su conducta problemática a veces le impide realizar adecuadamente las actividades que, en otras circunstancias emprendería exitosamente. Por tanto, se recomienda trabajar con ella estos aspectos en particular, siempre que sea posible.

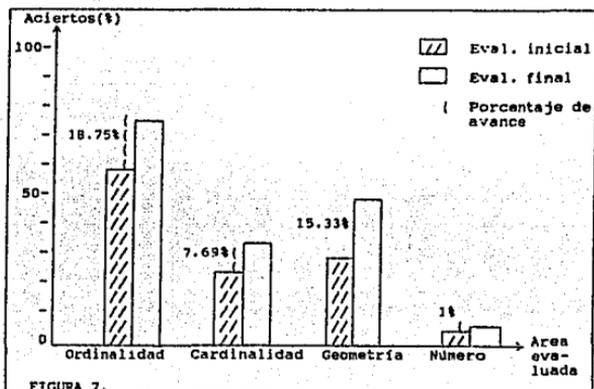
Es conveniente que continúe la adquisición de preconceptos, sobre todo los de seriación y cantidad, para tener una base sólida sobre la cual forme su noción del concepto número.

ADRIAN

Se observa un avance general del 15% en el área de preconceptos (tabla 1 y fig.1).

Los avances en cada una de las áreas de preconceptos son: 19% en Ordinalidad; 7.6% en Cardinalidad y 15% en Geometría (tabla 2 y fig.7).

En cuanto a la Noción de Número no hubo cambios y continúa con un 6% (tabla 3 y fig.7).



Observaciones:

Durante todas las actividades de matemáticas se observó que cada vez hace más uso de su lógica, que se detiene más a pensar lo que sucede, trata de organizar los hechos, relacionarlos entre sí y de una manera más acorde con la realidad (organiza

secuencias, compara lo que está viendo o haciendo con alguna experiencia propia); ya no tiende tanto a comparar al "azar", sino que lo hace de una manera más lógica.

Aunque al expresar sus ideas se traba o no emplea las palabras correctas (cambia sustantivos por adjetivos), se da cuenta y trata de dar a entender su idea ya sea con mímica o señalando objetos.

Análisis de resultados:

En el área de Ordinalidad debe trabajar más los preconceptos de tamaño, longitud, peso, seriación y cantidad.

En el área de Cardinalidad necesita repasar los criterios de Pertenencia (clasificación descriptiva, genérica y relacional), Correspondencia 1-1, y Conservación, aunque de hecho capta la idea de conservación de cantidad (característica del pensamiento de tipo Concreto).

En el área de Geometría, algunos aspectos de noción temporal deben trabajarse más, así como también los preconceptos de forma, color, superficie y volumen.

En cuanto a Número, conoce algunas formas de representación de números e inicia actividades de conteo, pero es necesario repasar las nociones de Correspondencia y Conservación.

Recomendaciones:

Tomando en cuenta que la situación emocional de Adrián en sí es estable (aunque a veces es tímido), pero que presenta algunas dificultades para planear y organizar material, y para expresar ideas o ejecutar acciones (praxias), se recomienda que reciba más apoyo para la ejercitación de estas habilidades.

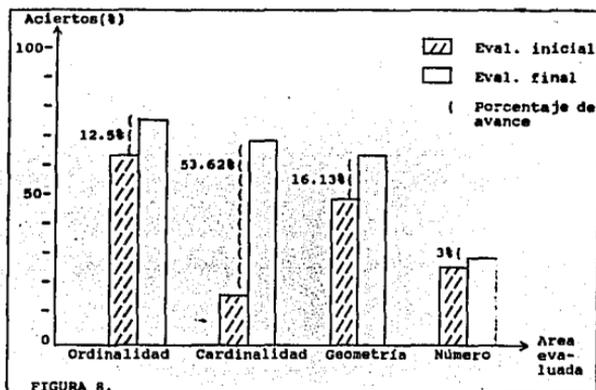
Es conveniente que continúe la adquisición de preconceptos matemáticos .

MAYRA

Tuvo un avance general de 23% en el área de peconceptos (tabla 1 y fig.1)

En cada una de las tres subáreas muestra los siguientes avances: en Ordinalidad el 12.5%, en Cardinalidad el 53.6% y en Geometría el 16.13% (tabla 2 y fig.8)

En el conocimiento de números muestra un avance del 3% (tabla 3 y fig.8).



Observaciones:

Comúnmente, al tener que enfrentar un problema y solucionarlo es notoria su ansiedad, y sólo recibiendo ayuda logra controlarse y centrarse en el problema para analizarlo adecuadamente,

empleando su pensamiento lógico, para lo cual también necesita apoyo.

Análisis de resultados:

De acuerdo a los resultados y observaciones, en cada una de las áreas de Preconceptos, se encuentra lo siguiente:

En el área de Ordinalidad, los aspectos de Cantidad y Seriación aún no le están muy claros.

En el área de Cardinalidad, el haber captado las ideas de Conservación de cantidad y de sustancia indican que su pensamiento es de tipo Concreto.

En el área de Geometría, debe repasar algunos preconceptos de nociones de tiempo y propiedades de objetos (como volumen, superficie, color y forma).

En cuanto a sus habilidades de conteo y representación de Números, aún no posee el concepto de Número, ya que puede contar bien hasta el 30 y decir los nombres de los números sólo cuando están en orden e iniciando por el #1. Esto significa que maneja el aspecto ordinal del número, pero al parecer el aspecto cardinal debe trabajarlo más.

Recomendaciones:

Tomando en cuenta algunas características personales de Mayra como son: situación emocional inestable, ansiedad y retraimiento, se considera de gran importancia trabajar con ella estos aspectos, para beneficio de su persona.

Es conveniente para Mayra repasar algunos preconceptos que aún no le están muy claros, así como el aspecto cardinal de número.

ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Resultados del programa.

Fue posible observar que en el área de preconceptos, el hecho de que Erika haya sido quien tuvo más avances, ello puede

deberse a que su nivel de conocimientos inicial era realmente bajo, y los preconceptos que se trabajaron los asimiló y/o recordó fácilmente, además de que su desempeño era bueno siempre que se lograraba captar y centrar su atención.

Aunque era de esperar que el niño con mayor porcentaje de asistencias (Mayra con 62%) tuviera mayor avance, no fue así, ya que sólo logró un avance del 23.33% en el área de preconceptos, y quien más avanzó fue Erika, que asistió sólo al 50% de las sesiones y mostró un avance del 64.19%. En realidad la diferencia de asistencias entre ambas niñas no fue muy grande (12%). En cuanto a la diferencia en los avances de ambas (40.86%), esto puede deberse a que con Mayra se trabajaron algunos preconceptos que ella ya conocía, pero ahora a un nivel de dificultad incluso mayor que el de las evaluaciones, las cuales no contemplaron diferentes niveles de dificultad (por ejemplo cuando un niño puede ordenar objetos cuyas diferencias de tamaño entre sí son menores que las de los objetos empleados por otro niño).

Por otra parte, también se podría pensar que el niño con menor porcentaje de asistencias (Alex con 38%) obtuviera también el menor porcentaje de avances, pero en realidad quien menos avances mostró fue Adrián con el 15% de avance y el 54% de asistencias; encontrándose así en una situación similar a la de Mayra, es decir que aún trabajando los mismos preconceptos con ambos, el nivel de dificultad logrado por Adrián era mayor que el de Alex.

Finalmente, el área de preconceptos en la que casi todos los niños mostraron mayor avance es la de Cardinalidad, con un promedio de avance del 36.49%, es decir 22.2% más que en Ordinalidad y 13.07% más que en Geometría. Esto puede deberse a que las actividades correspondientes a dicha área se caracterizaban por que el material empleado en ellas era muy novedoso para los niños y además durante toda la sesión tenían la posibilidad de manipularlos.

En el área de Número, aunque no fue abordada directamente durante el programa, también se presentaron algunos avances (0.8% en promedio), los cuales aunque no son significativos, tal vez se deban a que en algunas actividades fuera de las sesiones correspondientes al área de matemáticas, surgía la necesidad de emplear números y de contar.

Resultados de la experiencia.

Durante las sesiones de trabajo con los niños, se observó que el trabajo y la convivencia con ellos fueron más fructíferos al existir interés por conocerlos y tratarlos como personas, es decir, al tomar en cuenta sus opiniones, respetar su capacidad de decisión y atender a sus comentarios (lo cual también puede suceder en niños sin deficiencia mental, o bien en otras personas con deficiencia mental).

Para trabajar con los niños se requirió que las actividades fueran altamente motivantes. Por ejemplo cuando tenían la oportunidad de manipular el material, (ésto se les permitía siempre y cuando no lo hicieran de manera descontrolada). Otro ejemplo son las actividades vivenciales durante las cuales se les facilitó hacer observaciones, relaciones, e incluso abstracciones, de acuerdo a sus capacidades cognitivas. Este tipo de actividades les ayudó además a centrar su atención.

Iniciar las sesiones de trabajo retomando los elementos que los niños ya dominaban e introducir gradualmente otros nuevos, contribuyó a fortalecer su seguridad personal y también les resultó motivante.

Sus progresos fueron muy lentos, y por lo mismo, era importante tener en cuenta ésto para estimular de diversas maneras un mismo aspecto.

Aunque tenían muchos retrocesos, cuando algo era sumamente significativo para ellos, no lo olvidaban tan fácilmente como podía ocurrir con otras cosas.

La motivación, como importante factor para el aprendizaje, pudo crearse también respetando las opiniones del niño y retomando sus sugerencias y peticiones.

Por otra parte, este programa dejaría de lado su importancia si se considerara como algo rígido o bien si se antepusiera a necesidades primordiales del niño (como el conocimiento de sus propias emociones, o la falta de control en sus problemas de conducta, por ejemplo).

e. CONCLUSIONES DE LA EXPERIENCIA PRACTICA.

De acuerdo a la información teórica correspondiente y en combinación con la experiencia práctica obtenida durante la aplicación del programa "Enseñanza de elementos lógico-matemáticos a un grupo de niños con deficiencia mental" (Etapa I), se concluye lo siguiente:

Estos niños (cuyo desarrollo cognitivo está en un nivel de pensamiento preoperatorio en algunos casos, y en otros inicia el de operaciones concretas), requirieron de una constante estimulación y orientación para aprender los elementos incluidos en el programa aplicado, pero ésto no significó que les fuera imposible "adquirir conceptos, relacionarlos y aplicarlos a su vida cotidiana", ya que la capacidad de razonamiento lógico del individuo se da en función de las posibilidades que para ello se le proporcionen y de acuerdo al ritmo y nivel de desarrollo en que se encuentren. Además, para cualquier alumno es fundamental estar motivado para lograr su acercamiento hacia las actividades de instrucción, y por ende hacia el conocimiento.

El aprendizaje de matemáticas, más que una adquisición de conocimientos, es una serie de constantes descubrimientos, y por lo mismo, el papel del educador no es precisamente enseñar matemáticas, u otra materia, más bien es "facilitar el

aprendizaje", de tal manera que promueva la participación activa del alumno para que éste se acerque al conocimiento del mundo y de sus relaciones a través de las propias experiencias, complementando éstas con algunos ejercicios gráficos.

Con la aplicación del razonamiento lógico-matemático en situaciones como las que se plantearon durante las actividades del programa de matemáticas en su etapa I, los niños ejercitaron sus capacidades cognitivas como percepción, memoria y pensamiento, puesto que éste fue un programa que les estimuló a observar, relacionar, abstraer y razonar.

Después de la aplicación del programa, los niños avanzaron en cuanto a la adquisición de preconceptos matemáticos. Pero este logro no puede atribuirse únicamente a la influencia de dicho programa, sino también a la estimulación que recibieron durante las diversas actividades cotidianas donde reforzaron dichos conocimientos y sobre todo que es de donde partía su aprendizaje.

Por lo que respecta a la formación del concepto Número, y al aprendizaje de operaciones de suma y resta, aún falta por trabajar con los niños estos temas de manera formal.

Otro aspecto importante es que durante sus actividades escolares, además se les incitaba a razonar cada vez que se encontraban ante una situación problemática a resolver, o cuando debían tomar una decisión, ya sea de forma grupal o individual, recibiendo el apoyo necesario por parte de las maestras o de otros compañeros. En algunos casos este apoyo abarcó también la representación gráfica del problema en cuestión.

La integración de los aspectos cognitivo-afectivos se dió cuando el primero intervino para mejorar la situación del segundo, y viceversa, es decir cuando hubo una continua retroalimentación entre ambos aspectos.

Es tangible la necesidad de equilibrio entre las capacidades cognitivas y la situación emocional del niño o de cualquier otra persona con o sin deficiencia mental. Lograr esa integración representa un crecimiento como persona.

Un ejemplo práctico de la integración cognitivo-afectiva se observó cuando los niños estaban en una situación problemática donde se involucraban sentimientos (por ejemplo de enojo o tristeza) y comportamientos negativos (como romper el juguete de otro niño). En ese momento el niño pudo emplear sus habilidades cognitivas para: analizar la situación y definir sus sentimientos, identificar las consecuencias de sus actos (formarse un juicio) y razonar, empleando así sus propios criterios para proponer una solución al problema.

Aplicar la solución propuesta por él mismo para resolver su problema, también fue muy motivante para el niño, sobre todo al ver que los resultados eran satisfactorios; todo ello es ejemplo de la relación dialéctica entre actividad subjetiva y actividad práctica.

Durante la aplicación del programa de matemáticas y en relación a las sesiones de trabajo grupal, se observó que, si bien la participación de cada niño no era tan continua ni su estimulación tan personal como cuando se trabajaba a nivel subgrupo, aún así no se obstaculizó el aprovechamiento de los alumnos, ya que con la estimulación adecuada, de cualquier forma el niño aprendió de acuerdo a su propio ritmo (de maduración y adaptación cognoscitiva) y necesidades, por lo que no habría sido tan necesario dividirlos en subgrupos.

La dinámica grupal fue favorable en la medida en que se dió retroalimentación entre los mismos niños, aunque por otra parte, los conflictos personales de alguno de los integrantes interferían momentáneamente en el trabajo de grupo, el cual a veces también colaboraba para ayudarlo a resolver tales situaciones.

La forma en que se llega al aprendizaje de matemáticas, determina en gran medida la firmeza y la constante aplicación de dicho aprendizaje. Y es que cuando el propio alumno analiza la situación, razona y descubre nuevos elementos, realmente puede decirse que ha aprendido.

IV. ANALISIS Y CONCLUSIONES GENERALES.

Indudablemente se han dado avances en el área de Educación Especial en cuanto a la creación de escuelas, planteamiento de objetivos y normas, -que en esencia son iguales a los de la educación regular- pero aún es necesario que algunas de estas escuelas y centros especiales reconsideren cuestiones acerca de cuáles son las necesidades primordiales de las personas con requerimientos de educación especial, y así proporcionarles el apoyo adecuado.

Desafortunadamente, la situación socio-económica del país a veces impide cubrir los requerimientos poblacionales en cuanto a este tipo de servicios, es decir que, en nuestra sociedad, si bien las necesidades económicas son importantes, también es claro que los intereses económicos, el individualismo y la búsqueda por el poder, prevalecen sobre la búsqueda por el bienestar social. Además, la situación de las personas con necesidades especiales no parece ser uno de los intereses prioritarios para la sociedad. En muchos casos, el individuo con necesidades especiales recibe una atención nula o bien, sólo de manera parcial, ya sea por falta de recursos (humanos, materiales o económicos), por ignorancia o por escasez de servicios.

Para conocer, evaluar y definir el problema a diferentes niveles, así como para detectar necesidades, proponer vías de intervención adecuadas y dar a conocer la problemática a los padres de manera objetiva, es indispensable un buen trabajo interdisciplinario, en el que rijan una actitud más humana hacia quienes requieren de educación especial, y para ello se requiere una mayor interrelación de profesionistas como médicos, psicólogos, educadores, terapeutas, trabajadores sociales y de todos aquellos cuya participación se requiera.

Respecto al área de Deficiencia Mental, comúnmente se emplean de manera indiscriminada los términos "deficiente mental"

y "persona con deficiencia mental", cuando lo adecuado sería emplear el término deficiencia mental para referirnos a un conjunto de características que puede poseer un individuo, mas no para referirnos al individuo mismo, ya que al hacerlo estaríamos marginando toda una serie de cualidades y/o defectos que también posee al igual que cualquier otra persona.

Independientemente de la causa y nivel de afectación en las funciones cerebrales, el individuo con deficiencia mental es primeramente una persona y como tal posee una sensibilidad propia, defectos, virtudes, capacidades, limitaciones y necesidades individuales y sociales.

En este sentido se hace referencia a la filosofía que se sigue en el CISEE-UNAM, cuya esencia es tratar al individuo con deficiencia mental como alguien que si bien tiene algunas dificultades de tipo intelectual básicamente, también merece respeto y un trato digno al igual que los demás individuos.

La situación de personas normales y personas con discapacidad (en este caso deficiencia mental), no es tan diferente, ya que en el aspecto educacional y familiar se presentan problemas similares como: sobreprotección de los hijos, falta de respeto ante la capacidad de decisión que tiene el niño o joven, necesidad de un mayor vínculo entre el aprendizaje escolar y las experiencias cotidianas del alumno, necesidad de una educación sexual adecuada, problemas en la dinámica familiar, conflictos personales.

Por otra parte, una importante meta que aún falta por lograr es la integración digna de la persona con deficiencia mental como miembro de la sociedad. Si se pretende lograr la integración de las personas con deficiencia mental, ésto implica, entre otros muchos aspectos, la búsqueda de un cambio de valores sociales, dirigida hacia el progreso tanto a nivel personal como social, lo cual implica dejar de considerar el poder como la meta principal del individuo y en lugar de ello valorar "al otro" tratándolo como "persona".

La propagación de este punto de vista es una tarea que se han propuesto las personas con deficiencia mental y quienes las rodean más cercanamente; tanto unas como otras transmiten a los demás la alta valoración que como humanos tienen de sí mismos y de sus congéneres.

La participación de padres de familia y hermanos, es determinante para la integración social de la persona con deficiencia mental, puesto que la familia es el primer contacto social que se tiene. Para lograr esta colaboración familiar es necesario proporcionarles también el apoyo necesario, bajo un clima de apertura y confianza, trabajando con ellos a manera de equipo. Además de que también se les puede prestar apoyo para el manejo y tratamiento de sus problemáticas personales, de pareja y/o familiares; ésto, mediante talleres de autoconocimiento, asertividad, autovaloración, control de estrés y desarrollo personal en general.

En este sentido, el hecho de que se haya formado la Confederación Mexicana en Favor de Personas con Deficiencia Mental (CONFE) es un gran logro, ya que esta organización trabaja precisamente para alcanzar importantes objetivos como son la integración social y educativa de personas con deficiencia mental, además del trabajo con sus familias, y de que promueve iniciativas legales, apoya a asociaciones y a profesionistas. En sí, CONFE representa una fuerza social que promueve el cambio de valores en la sociedad misma.

En cuanto al ámbito educativo, comúnmente se ha considerado al educador (capacitador o maestro) como "transmisor de conocimientos", cuando más bien su tarea es la de "facilitador" del aprendizaje para el educando, en la medida que éste lo requiera.

La educación-capacitación de una persona con deficiencia mental comprende aspectos tanto de tipo cognitivo y motriz como emocional-social.

Respecto al desarrollo cognitivo en niños con deficiencia mental, la teoría de Piaget y los trabajos realizados por B. Inhelder, resultan relevantes para el mayor conocimiento de estas personas y asimismo para un mejor trabajo con y para ellos.

Al respecto, durante la aplicación del programa específico "Enseñanza de elementos lógico matemáticos" a niños con deficiencia mental superficial, los niños ejercitaron su capacidad para observar, relacionar, abstraer y razonar, a través de diversas actividades que les permitían experimentar y aplicar sus ideas, y siendo motivados de diferentes formas -como se menciona más ampliamente en las conclusiones de la experiencia práctica-, además, también se estimularon otras capacidades cognitivas como percepción, memoria, atención, concentración, mismas en las que necesitan constante estimulación, así como también necesitan de orientación para asimilar información, adquirir conceptos, relacionarlos y aplicarlos, todo ello debido a que poseen características como: "viscosidad" y "falso equilibrio" en el pensamiento, tardan más en pasar de un estadio a otro, su conducta se guía más por lo emotivo que por la lógica (aunque a lo largo de su desarrollo esto se puede equilibrar).

En cuanto al trabajo en esta área con los niños, aquellos quienes se encontraban en un nivel de pensamiento operatorio lograron realizar comparaciones, generalizaciones y clasificaciones, aunque les representó más problema llegar a la formación de conceptos, misma que conlleva un mayor grado de dificultad debido a que esto implica: el uso de la palabra, conocer las características generales de los objetos y fenómenos, y conocer el "aspecto particular que se generaliza en el objeto"; por tanto, es desde aquí donde requirieron más apoyo.

Es indiscutible la importancia de la integración cognitivo-afectiva, por ejemplo retomando alguna de sus situaciones problemáticas, cuando el niño emplea su capacidad cognitiva para: analizar una situación personal (observa las cualidades del fenómeno), definir sus sentimientos al respecto, identificar las

consecuencias de sus actos (observar, relacionar y abstraer) y razonar proponiendo o eligiendo alternativas de solución a su problema; aplicar la solución que él mismo ha deducido (con la ayuda necesaria), resulta muy motivante para el niño.

Por otra parte, en cuanto al área emocional-social, poco se estudia, habla y hace acerca de la situación emocional en personas con deficiencia mental, de su conocimiento personal, autoestima, interacción con otros, afectividad y sexualidad. Comúnmente se les limita su toma de decisiones, precisamente por la errónea creencia de que no son capaces de razonar para comprender las situaciones y tomar decisiones o bien por la falta de información y la actitud prejuiciada de la sociedad (incluyendo a padres y profesionistas). Aunque también cabe destacar que cuanto mayor es su nivel de deficiencia mental también será mayor su dificultad para decidir respecto a su vida, por lo cual a veces es necesario que sean los padres quienes decidan.

Específicamente, al trabajar con los alumnos en el CISEE durante sus actividades de autocuidado, socialización, lecto-escritura, matemáticas, etc. (y en colaboración con el personal de la Institución), se comprende y ejercita una acertada forma de trabajo y convivencia con ellos para obtener resultados fructíferos: considerarlos como personas antes que como individuos con deficiencia mental, darles un trato tan normal como sea posible, respetar sus opiniones y su capacidad de decisión.

Es importante partir de las necesidades del niño para construir un programa de trabajo que se empleará no como un fin, sino como un medio a través del cual aprenderá a trabajar, a convivir, a crecer como persona.

Trabajar con niños y jóvenes para su formación como personas es una gran responsabilidad que implica: capacitación constante, esfuerzo por conseguir y/o mantener el propio equilibrio en el desarrollo personal, y trabajo conjunto con otros profesionistas.

La capacitación profesional adecuada para trabajar en esta área, parte de una concepción más integral de lo que es una persona, lo cual desemboca en un trato más humano hacia quienes requieren los servicios del profesionista, en este caso, del psicólogo.

El papel del psicólogo en este campo comprende: dar apoyo al individuo y a su familia, capacitar a maestros, detectar y evaluar las necesidades institucionales, y formar y coordinar grupos de trabajo.

La dinámica que exista dentro del equipo de trabajo es fundamental, ya que el éxito de la tarea depende en gran medida de la colaboración y apoyo mutuo entre las personas que trabajan para un mismo fin.

A través de la participación directa con el equipo de trabajo, -personal del CISEE en este caso-, se advierte que para el acertado cumplimiento de su tarea, el perfil del profesionista en el área de educación especial debe incluir como elementos básicos los siguientes: buena disposición para el trabajo conjunto, buena comunicación, colaboración, organización, compromiso (compromiso social con estas personas y compromiso personal para la formación profesional actualización y autocrítica), comprensión, paciencia, creatividad, sentido común, expresión y manejo adecuado de sentimientos personales (principalmente los que son suscitados por el trabajo) y análisis de los mismos, respeto, cariño e interés por el trabajo, y calidad humana.

Finalmente, se afirma que tanto los objetivos a nivel institucional (del programa CISEE y del programa FES) como los objetivos personales de servicio social planteados al inicio, se cumplieron ampliamente creando a nivel personal nuevas metas por lograr, como lo son la continuación del trabajo y formación en el área de educación especial.

RECOMENDACIONES.

Con base en la experiencia práctica de Servicio Social, se hacen las siguientes recomendaciones:

1) Trabajar para lograr un cambio de actitud hacia las personas con deficiencia mental.

2) Colaborar en la capacitación de otros profesionales dentro de esta área.

3) Conformar talleres de trabajo para proporcionar ayuda a familiares de personas con deficiencia mental.

4) Apoyar las acciones de CONFE -y organismos similares-, para el cumplimiento de las finalidades y metas que plantea (anexo 1).

5) Respecto al programa de matemáticas aplicado, se propone:

--Continuar la aplicación de este programa, e iniciarla con otros grupos, considerando la reorganización propuesta de dicho programa (anexo 7).

--Realizar evaluaciones de preconceptos menos extensas.

--Incluir en las evaluaciones el planteamiento de problemas cotidianos y de lógica, que deban ser resueltos por el alumno, para verificar de manera más amplia si aplica su razonamiento a la solución de dichos problemas.

--Realizar un estudio comparativo, aplicando el mismo programa a niños regulares y niños con deficiencia mental en condiciones lo más semejantes posible.

--Investigar si niños regulares manejan preconceptos aún sabiendo contar. Si no es así, ¿qué dificultades han encontrado en el manejo de las matemáticas?

-- Corroborar en los alumnos de escuelas regulares, cómo la falta de estimulación del razonamiento matemático, ente otros factores (como la falta de motivación o de actividades vivenciales, por ejemplo), contribuye al fracaso escolar en la materia de matemáticas, principalmente.

--Incluir en las actividades del alumno, desde el nivel preescolar, ejercicios que estimulen: su razonamiento, su expresión de ideas y/o de sentimientos, y considerar siempre aquellos elementos motivantes.

--Investigar respecto a la falta de motivación en alumnos de diferentes niveles, y considerar la posibilidad de implementar las soluciones pertinentes.

BIBLIOGRAFIA.

1. ASHMAN y Robert N.F. Conway. (1992). Estrategias cognitivas en educación especial, Santillana, México.
2. Centro de Estudios de Psicología Humana, (1981). Instituciones que ofrecen servicios de educación especial dentro del área metropolitana de la Ciudad de México. Facultad de Psicología-UNAM
3. Centro de Investigación y Servicios en Educación Especial, (1986). Análisis sociohistórico de la educación especial en México, Investigación No. 7, Anexo No.6.
4. Confederación Mexicana de Asociaciones en Pro del Deficiente Mental, A.C. (1988, noviembre) [Edición Especial], CONFEM: Décimo aniversario.
5. Confederación Mexicana de Asociaciones en Favor de la Persona con Deficiencia Mental, A.C. Folleto. Amigo médico: Un mensaje de los padres de un niño con deficiencia mental.
6. Confederación Mexicana de Asociaciones en Pro del Deficiente Mental, A.C. Folleto. Asesoría Temprana a los Padres de la Persona Deficiente Mental.
7. Confederación Mexicana de Asociaciones en Favor de la Persona con Deficiencia Mental, A.C. Folleto. Ellos también tienen derecho.
8. Confederación Mexicana de Asociaciones en Favor de la Persona con Deficiencia Mental, A.C. Folleto. La deficiencia mental.
9. Confederación Mexicana de Asociaciones en Favor de las Personas con Deficiencia Mental, A.C. Folleto. Servicios ofrecidos por CONFEM.
10. CONTRERAS C. Dora et.al. (1990). Propuesta para el aprendizaje de la matemática. México: SEP (S.s.e.e., d.g.e.e.).
11. Desarrollo cognoscitivo. Cap.8 [en] Selección de lecturas; Procesos psicológicos básicos, 2o. semestre, ENEP-Zaragoza

BIBLIOGRAFIA.

1. ASHMAN y Robert N.F. Conway. (1992). Estrategias cognitivas en educación especial, Santillana, México.
2. Centro de Estudios de Psicología Humana, (1981). Instituciones que ofrecen servicios de educación especial dentro del Área metropolitana de la Ciudad de México, Facultad de Psicología-UNAM
3. Centro de Investigación y Servicios en Educación Especial, (1986). Análisis sociohistórico de la educación especial en México, Investigación No. 7, Anexo No.6.
4. Confederación Mexicana de Asociaciones en Pro del Deficiente Mental, A.C. (1988, noviembre) [Edición Especial], COMFE: Décimo aniversario.
5. Confederación Mexicana de Asociaciones en Favor de la Persona con Deficiencia Mental, A.C. Folleto. Amigo médico: Un mensaje de los padres de un niño con deficiencia mental.
6. Confederación Mexicana de Asociaciones en Pro del Deficiente Mental, A.C. Folleto. Asesoría Temprana a los Padres de la Persona Deficiente Mental.
7. Confederación Mexicana de Asociaciones en Favor de la Persona Con Deficiencia Mental, A.C. Folleto. Ellos también tienen derecho.
8. Confederación Mexicana de Asociaciones en Favor de la Persona Con Deficiencia Mental, A.C. Folleto. La deficiencia mental.
9. Confederación Mexicana de Asociaciones en Favor de las Personas con Deficiencia Mental, A.C. Folleto. Servicios ofrecidos por COMFE.
10. CONTRERAS C. Dora et.al. (1990). Propuesta para el aprendizaje de la matemática. México: SEP (S.s.e.e., d.g.e.e.).
11. Desarrollo cognoscitivo. Cap.8 [en] Selección de lecturas; Procesos psicológicos básicos, 2o. semestre, ENEP-Zaragoza

12. Diccionario Enciclopédico de Educación Especial, Vol.2, Editorial Diagonal Santillana, 1985, Madrid.
13. DIENES, Z.P. (1970). Las seis etapas del aprendizaje en la matemática. Barcelona: Editorial Teide.
14. GONZALEZ Rey, Fernando. (1985). Psicología de la personalidad, Cuba, Editorial Pueblo y Educación.
15. GORSKI, D.P., y P.V. Tovants. (1974). Lógica. México: Editorial Grijalvo, S.A.
16. INGALLS, Robert. (1982). Retraso mental: la nueva perspectiva, México: Manual Moderno, [U.S.A., 1978]
17. INHELDER, Barber. (1943). Teoría de Piaget aplicada a retraso mental, citada en Ingalls (1982), Retraso mental; la nueva perspectiva.
18. JORDI, Salvador. (1987), La estimulación precoz en la educación especial, Ediciones CEAC, Barcelona, 1987.
19. JELINEK M. Raquel. (1991, junio). Educación elemental, México, Ponencia Presentada en el 3er. Encuentro Sobre Temas Educativos-CONFE
20. JELINEK M., Raquel, et.al., Proyecto de educación especial, Posgrado, México: Facultad de Psicología, UNAM
21. La Voz de las Personas con Discapacidad de América Latina. (1992). Programa de Acción Mundial para las Personas con Discapacidad, España
22. MAIER, Henry W. (1984). Tres teorías sobre el desarrollo del niño: Erikson, Piaget y Sears, Buenos Aires: Amorrow Editores, 6a.ed. [1965, 1a.ed.]
23. MAISTRE, Marie de, (1973). Deficiencia mental y lenguaje, "Deficiencia mental y personalidad", Cap.4, Barcelona: Laia.
24. MENENDEZ Martínez, Ma.del Carmen, Programación del lenguaje matemático en educación especial, Madrid: Ciencias de la Educación Preescolar y Especial, Colección Educación Especial, No.14
25. OLERON, Pierre, Las actividades Intelectuales.

26. PIAGET, Jean. (1986). La formación del símbolo en el niño, México: Fondo de Cultura Económica, [Francia, 1959]
27. PIAGET, Jean. (1978). Problemas de psicología genética, Barcelona: Editorial Ariel, 3a. ed.
28. PIAGET, J. y B. Inhelder. (1975). Psicología del niño, Madrid: Ediciones Morato, S.A., [1a. ed. 1969]
29. PIAGET, J. y B. Inhelder, Las operaciones intelectuales y su desarrollo, Cap.3
30. PICHARDO, Ma. de la Luz. (19) La patología familiar a través de la terapia del niño. Cap. [en] México.
31. PORQUET, Madeleine. (1981). El razonamiento lógico y matemático, Barcelona: Editorial Laia.
32. ROBINSON, M.N. y ROBINSON, B.H. (1976). The mentally retarded Child: a psychological approach, U.S.A.: Mc Graw-Hill, second edition.
33. ROEHER, G.Allan. (1976, sept.). "Los principios de normalización e integración", Ponencia Presentada en el IV Congreso del Caribe, sobre Retraso Mental.
34. Secretaría de Educación Pública. (1991). Alumnos e Instituciones por Proyecto y Sostenimiento, México: D.G.E.E.
35. Secretaría de Educación Pública (1993). Artículo 30. Constitucional y Ley General de Educación. México.
36. Secretaría de Educación Pública. (1981). Bases para una política de educación especial, México: D.G.E.E., Grupo Editorial Mexicano, S.A.
37. Secretaría de Educación Pública. (1981). La educación especial en México, México: D.G.E.E., Grupo Editorial Mexicano.
38. Secretaría de Educación Pública. (1982). Guía Curricular Preescolar y Primaria Especial, México: D.G.E.E.
39. SMIRNOV, A.A., Rubinstein S. y otros. (1960). Psicología, México: Tratados y Manuales Grijalvo.
40. TORRES, Angeles. (1989). Para aprender jugando: Manual de capacitación para la atención no formal del preescolar. México: UNICEF-PROCEP.

- 41.Universidad Nacional Autónoma de México. (1986). "Análisis sociohistórico de la educación especial en México", México:Fac. de Psicología, Proyecto de Educación Especial-Posgrado, Investigación No.7 , Anexo No.6, Documento Inédito.
- 42.Universidad Nacional Autónoma de México (1981) **Directorio de Instituciones que ofrecen servicios de educación especial dentro del área metropolitana de la Ciudad de México**, México:Fac. de Psicología.
- 43.UNICEF. (1979). **Curriculum de estimulación precoz**. UNICEF.
- 44.UNICEF, **Matemáticas**, México:UNICEF

ANEXOS.

- 1.-Finalidades y metas CONFE.**
- 2.-Evaluación de preconceptos y formato de registro.**
- 3.-Evaluación de Número y formato de registro.**
- 4.-Programa "Enseñanza de elementos lógico-matemáticos a un grupo de niños con deficiencia mental".**
- 5.-Formato de registro de observaciones y actividades diarias.**
- 6.-Tabla 5. Preconceptos trabajados.**
- 7.-Propuesta del programa de matemáticas reorganizado.**

CUADRO 7. FINALIDADES Y METAS CONFE (Tomado de: CONFE,1988, pp.5-6)

FINALIDADES Y METAS

- a) Promover la creación y agrupación de asociaciones en todo el país.
- b) Difundir el conocimiento acerca de la deficiencia mental a través de los medios de información masiva y concientizar a la sociedad sobre su responsabilidad, de las necesidades actuales y de las posibilidades de capacitación para las personas deficientes mentales.
- c) Promover la legislación que proteja, defienda y garantice los innegables derechos de las personas con deficiencia mental.
- d) A través del Centro de Información, ofrecer a profesionistas, educadores y padres de familia, material bibliográfico y audiovisual que incremente sus conocimientos y estimule trabajos de investigación.
- e) Promover la creación de Centros de Capacitación y Talleres Protegidos, para entrenar y habilitar a las personas con deficiencia mental en el trabajo y oficios, preparándolas para desempeñar una ocupación que les haga económicamente suficientes.
- f) Promover su empleo, tanto en empresas del sector público como del sector privado.
- g) Impulsar la creación de Casas-Hogar, para que puedan participar en diferentes formas de vida comunitaria.
- h) Fomentar la realización de actividades culturales, deportivas y recreativas entre personas con deficiencia mental.

ANEXO 1

PRECONCEPTOS MATEMATICOS (EVALUACION)

MATERIAL:

Libretas de evaluación (una para cada niño).
Formato de registro.
Lápices de colores.

PROCEDIMIENTO:

A cada niño se le proporciona una libreta de evaluación y lápices de colores.

En cada ejercicio de la libreta se explica muy brevemente qué hay, y después se le da la instrucción correspondiente.

INSTRUCCIONES GENERALES:

Al iniciar: "Vamos a trabajar con unos dibujos muy bonitos que traje. Le voy a dar a cada quien los suyos."

Al término de cada ejercicio: "Deja en la mesa tu lápiz". Continuar.

Al finalizar la evaluación se le pide al niño su opinión acerca de la actividad.

CALIFICACION:

Puntuación máxima de aciertos = 60

Sumar el número de aciertos y obtener su equivalente porcentual, mediante la regla de tres:

$$\% \text{ de aciertos} = \frac{\text{Aciertos} \times 100}{60}$$

ANEXO 2

PRECONCEPTOS. (REGISTRO DE EVALUACION).

Areas de preconcepos: Ordinalidad
Cardinalidad
Geometria.

Claves: (v)aciertos
(-)errores

Obj. Esp.	Nombre						
O R D I N A L I D A D	TAMANO Grande Pequeno Mediano						
	LONGITUD Alto Bajo Largo Corto						
	PESO Liviano Pesado						
	MAYOR/MENOR Ordena por tambien						
	CANTIDAD Mucho Poco Nada Mas que Menos que						
	SERIACION Ordena secuencias						
// // // // // // //							
	PERTENENCIA Equivalenc. Clasif. descr. Clasif. genér. Clasif. relac.						

ANEXO 2-A

Medio día							
Tarde							
Antes							
Ahora							
Después							
# Aciertos =							
§ Aciertos =							

ANEXO 2-C

NUMERO (EVALUACION)

I. CONTEO

"¿Hasta qué número sabes contar?"

II. REPRESENTACION.

(a) Identificación de grafías.

Se le muestra la Hoja 1. Deberá señalar los números que se le pedirán en este orden: 1,3,8,6,2,9,5,7,4,10,13,12,11,14,12,16.

"Con tu dedo señala el número __, ahora el número __,..."

(b) Identificación de nombres de números.

Se le muestra la Hoja 1. Uno por uno se señalan los números y se le pregunta "¿qué número es éste?", en el siguiente orden: 8,2,5,1,6,4,7,2,9,3,10,14,12,11,13,16.

(c) Representación gráfica de números.

Se le da una hoja en blanco y un lápiz. Se dictan los números siguientes en este orden: 5,8,2,4,1,6,9,10,7,15,11,3.

"Ahora en esta hoja vas a escribir los números que yo te vaya diciendo. Escribe el número __ "...

III. CONTEO, SUMA Y RESTA.

(a) Con objetos.

Colocar en el tablero 3 pijas. "¿Cuántas bolitas hay aquí? Y si colocamos estas otras (agregar 3), ¿cuántas hay ahora? Y si quitamos estas (retirar 2) ¿cuántas quedan?".

(b) En forma gráfica (con dibujos).

Dibujar en el pisarrón 4 globos.

"¿Cuántos globos hay aquí? Si dibujamos estos otros (dibujar 2 más), ¿cuántos hay ahora? Si quitamos éste (borrar uno) ¿cuántos quedan?".

IV. RELACION NUMERO-CANTIDAD.

Dibujar en el pisarrón el siguiente cuadro:

1	
4	
7	
2	

El niño deberá trazar una línea del número hacia el cuadro correspondiente:

ANEXO 3

"¿De este lado qué hay? Muy bien, hay helados, y de este otro lado hay números. Vamos a dibujar caminitos para unirlos; primero a éste ¿qué número es? Muy bien. Ahora dibújale un caminito que vaya del número hasta el cuadro donde hay sólo un helado. Muy bien, ahora este otro ¿con cuál cuadro debe ir? ¿Qué número es? ¿Y aquí cuantos helados hay?".

CALIFICACION:

Sumar los puntos y obtener el porcentaje de aciertos.
Puntuación máxima = 80

ANEXO 3-A

NUMERO. (REGISTRO DE EVALUACION).

Nombre						
I. CONTEO del -- al -- punt. máx.=30						
II. REPRESENT. a) Señala el: 1,3,8,6, 2,9,5,7, 4,10,15,13, 11,14,12 punt. máx.=15						
b) ¿Qué núm.es? 8,2,5,1, 6,4,7,2, 9,3,10,14, 12,11,13 punt. máx.=15						
c) Escribe el: 5,8,2,4, 1,6,9,10, 7,15,11,13 punt. máx.=12						
III. a) 3 6 4						
b) 4 6 5						
IV. RELAC. 1 4 7 2						
# Aciertos =						
% de aciertos=						
CLAVES: (v)BIEN (X)MAL (-)NO LO INTENTA						

ANEXO 3-B

**PROGRAMA ENSEÑANZA DE ELEMENTOS LOGICO MATEMATICOS A UN GRUPO DE
NINOS CON DEFICIENCIA MENTAL.**

El programa consta de tres etapas:

ETAPA I: Revisión de conceptos básicos previos al aprendizaje de Número.

ETAPA II: Concepto de Número.

ETAPA III: Operaciones de suma y resta.

1.1. En la etapa I del programa se abordan preconceptos matemáticos de: 1) Ordinalidad (Noción de orden), 2) Cardinalidad y 3) Geometría. Así como también se incluyen algunos ejercicios de lógica. Cada objetivo particular abarca los siguientes aspectos:

1.1.1. ORDINALIDAD.

- a- tamaño (grande, pequeño, mediano)
- b- longitud (alto/bajo, largo/corto)
- c- peso (liviano/pesado)
- d- mayor/menor (ordenar por tamaños)
- e- cantidad y magnitud (mucho/poco/nada, más que/menos que)
- f- seriación (secuencias de figuras)

1.1.2. CARDINALIDAD.

- a- equivalencia
- b- pertenencia (clasificación descriptiva, genérica y relacional)
- c- conservación (de cantidad, sustancia y número)
- d- correspondencia 1-1
- e- semejante/diferente (colores, formas y detalles)

1.1.3. GEOMETRIA. Descubrimiento de partes y propiedades de figuras geométricas.

- a- forma
- b- color
- c- posición (arriba/abajo, delante/detrás, dentro/fuera, lejos/cerca)
- d- superficie (ancho/angosto)
- e- volumen (grueso/delgado, hondo/lleano, lleno/vacío)
- f- nociones de tiempo (hoy/ayer/mañana, día/noche, mañana/medio día/tarde, antes/ahora/después)

1.1.4. Ejercitación del pensamiento lógico.

1.2. En la etapa II se aborda directamente la comprensión del concepto Número, que incluye: representación gráfica espontánea, comprensión del concepto y representación convencional de número.

1.2.1. Representación gráfica espontánea de número.

1.2.2. Comprensión del concepto de número.

1.2.3. Representación convencional de los números (grafías y nombres).

1.3. La etapa III corresponde a la realización de operaciones de sumas y restas, mismas que son apoyadas con la resolución de

problemas cotidianos y la representación gráfica de conflictos sociales.

ACTIVIDADES:

Se realizarán actividades vivenciales y ejercicios gráficos como: juegos dirigidos, recortado, iluminado, ensartado, dibujo, reunión y recolección de objetos, construcción, moldeado, escuchar narraciones, observar, describir, comentar las situaciones vividas, etc. Mediante estas actividades el niño observará, relacionará y abstraerá diversos preconceptos, a la vez que se encontrará en la posibilidad de aplicar dicho razonamiento a una situación real.

Ejemplos de actividades para el área de Preconceptos.

- 1) Reunir objetos, formando "familias" de acuerdo a su color y tamaño.
- 2) Ensartar figuras geométricas de diferentes tamaños y formas, para armar gusanos. Compararlos.
- 3) Transportar objetos livianos y pesados, para construir un castillo.
- 4) Reunirse con otros niños y comparar la altura con cada uno.
- 5) Sin ver, palpar objetos de superficies diferentes. Localizar el que se indique. (Llenar de agua los recipientes, introducir la mano hasta tocar el fondo, transportarlos. Escuchar el cuenco "La zorra y la garza". Iluminar superficies hondas y llanas).
- 6) Observar tarjetas de secuencias, ordenarlas y explicar la historia.
- 7) Completar series de figuras, haciendo los dibujos correspondientes.
- 8) Un niño distribuirá a cada uno su material (1-1).
- 9) Elaborar figuras de masa empleando siempre la misma cantidad de masa.
- 10) Observar ilustraciones y unir cada una con su par, dibujando una línea.
- 11) Reunir objetos y colocarlos en el lugar (posición) que se indique, según su uso. Observar ilustraciones y unirlos por grupos, según su uso.
- 12) Recolectar en el jardín hojas de diferentes tamaños y formas, agruparlas según su descripción. Pegar cada hoja en el dibujo de la silueta correspondiente. Iluminar.

- 13) Reunir objetos diversos y colocarlos en el lugar indicado, según su género. Iluminar, recortar y pegar figuras en el lugar correspondiente según su género.
- 14) Moldear figuras de masa, de diferentes tamaños. Ordenarlas por tamaños.
- 15) Vaciar agua de un recipiente a otro, empleando diferentes tamaños de vasos. Observar y comentar.
- 16) Pegar en el pizarrón tarjetas con ilustraciones diferentes y unir cada una con su pareja correspondiente. Observar ilustraciones y dibujar líneas para unir las parejas.
- 17) Juego de la tiendita. Hacer intercambios 1-1.
- 18) Observar dos figuras semejantes, construidas con bloques de diferentes formas y colores; Localizar las semejanzas y diferencias. Construir una figura igual.
- 19) Observar y describir ilustraciones de tarjetas. Localizar una tarjeta semejante a la del modelo.
- 20) Observar y localizar figuras geométricas. Sin ver, manipular una figura y describirla. Pegar formas geométricas de papel, para formar una máscara.
- 21) Iluminar un dibujo dado, con los colores indicados y en los lugares señalados.
- 22) Colocar figuras geométricas en diferentes lugares y posiciones. Iluminar, recortar y pegar las figuras indicadas.
- 23) Realizar y completar secuencias de acciones, colocándose en el lugar y la posición indicadas.
- 24) Jugar a recorrer senderos de diferentes superficies. Identificar, iluminar y recortar objetos anchos/angostos.
- 25) Moldear figuras de diferente volumen. Palpar y comparar objetos de diferente volumen. Dibujar objetos de diferente volumen y localizar el que se indique.
- 26) Observar y acomodar ilustraciones de secuencias de acciones. Realizar las actividades mostradas en esas ilustraciones.
- 27) Describir y comentar dibujos que muestren actividades realizadas en diferentes momentos del día. Iluminarlos.
- 28) Escuchar un cuento, comentarlo, responder a preguntas de: antes, después, ahora, etc.

ANEXO 4-B

Actividades de lógica.

29) Observar ilustraciones de objetos; descubrir y colocar a cada uno la parte faltante.

30) Observar una pequeña parte de algún objeto oculto; descubrir de qué objeto se trata.

31) Observar una escena y descubrir los errores que hay en ella.

Actividades para Representación Gráfica Espontánea.

32) Observar una ilustración. Cada niño envía un mensaje empleando papel y lápiz, para comunicar cuantos objetos hay en la tarjeta. Observar las diferentes formas que emplean para comunicar el mismo mensaje. Comentar.

33) El grupo elabora un mensaje gráfico para darlo a alguien fuera del salón, y comunicarle cuantos niños hay en el salón. Comentar la dificultad de aquella persona para interpretarlo. Se espera llegar a la conclusión siguiente: es necesario emplear signos "convencionales" para facilitar la comunicación.

OBSERVACIONES Y ACTIVIDADES DIARIAS (FORMATO DE REGISTRO).

# de SESION	FE-CHA	NIÑOS PAR-TICIPANTES	MATERIAL	PRECON-CEPTO	ACTIVIDADES	OBSERVACIO-NES

ANEXO 5

PRECONCEPTOS TRABAJADOS.

(v) Preconceptos que deben ser trabajados con cada niño.

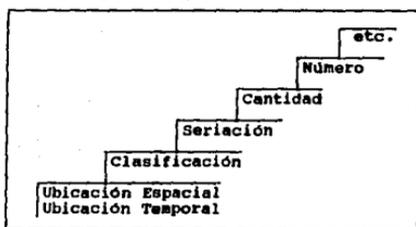
(x) Preconceptos que fueron trabajados con cada niño.

Preconcepto	Subgrupo	A			B		C	
		ALEX	ERIKI	DIANA	GIOV.	GINA	ADR.	MAY.
1.1.1.ORDEN								
a.Tamaño		v			v			
b.Longitud		x	xxxx	xxxx	xx	xxx	xxxxx	xxx
c.Peso		v	v	x		x	x	x
d.Mayor/menor		v	v	v	v	v	v	v
e.Cantidad		xxx	v	xx	x	x	x	x
f.Seriación		v	v	x	x	v	x	x
		xx	x	xx	xx	xxx	xx	xxx
////////////////////								
1.1.2.CARDINALIDAD								
a.Equivalencia		v	v	v	v	v	v	v
b.Pertenencia		v	v	v	v	v	v	v
c.Conservación		v	x	xx	v	xxx	xxx	xxx
d.Correspondencia		v	x	xx	xx	xxx	xxx	xxx
e.Semj./Difer.		v	xxx	xxxxx	xxx	xxxxx	xxxx	xxx
		v		v	v	v	v	v
			x	x	x			x
////////////////////								
1.1.3.GEOMETRIA								
a.Forma		v		v	v	v	v	v
b.Color		x	xxx	xxxx	xxxx	xxx	xxx	xxxx
c.Posición		v	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx
d.Superficie		v	v	v	x	v	v	v
e.Volumen		v	x	x	xx	x	xx	xx
f.Noción de Tiem.		v	v	v	v	v	v	v
		x		x	xx	x	x	xx

Programa de matemáticas reorganizado, bajo el título de
"Aprendizaje de elementos lógico-matemáticos".

Para lograr un buen aprendizaje de matemáticas, es importante que antes el niño posea una ubicación temporal, que le servirá como base para desarrollar la capacidad de Clasificación, Seriación, Cantidad y Número, en ese orden, como se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO 7. (Tomado de:
Matemáticas, UNICEF,
1979)



El tener Ubicación Temporoespacial significa tener un sentido de orientación en el espacio, captar dónde se encuentra, saber el tiempo en el que vive y en el que suceden las cosas, darse cuenta de la relación que puede existir entre espacio y tiempo.

Clasificación.-el criterio de Clasificación se apoya en ejercicios de observación, y consiste en separar o agrupar objetos que tienen una característica en común. Para realizar esta actividad, es necesario conocer antes las cualidades de los objetos, como: tamaño, longitud o peso, y también las propiedades de las figuras geométricas en cuanto a volumen, superficie, forma y color. En general existen tres formas diferentes de clasificación: Descriptiva, que se realiza con base en las propiedades de los objetos (forma, color, tamaño, textura, etc.). Clasificación genérica, de acuerdo a características generales de

los objetos (por ejemplo: animales, frutas, niños, etc.). Y Clasificación Relacional, que se hace según el uso de los objetos. En las actividades de clasificación se apoya y aplica el concepto de Cardinalidad.

Seriación.-es un proceso de ordenamiento, que se realiza observando un objeto en relación a otro después de conocer sus cualidades y saber distinguir las diferencias grandes. La actividad de seriación está directamente relacionada con la Noción de Orden (Ordinalidad).

Cantidad.-la comparación de cantidades y magnitudes, así como la relación de correspondencia entre objetos, la equivalencia y la conservación (de número, de sustancia y de cantidad) contribuyen a la formación de conceptos como Orden y cardinalidad. Incluso la Idea de Número es una idea de cantidad.

Estos criterios abarcan los mismos preconceptos que anteriormente habían sido identificados como correspondientes a los Conceptos de Ordinalidad, Cardinalidad y al área de Geometría, sólo que la organización de éstos es diferente.