

308923
UNIVERSIDAD PANAMERICANA 97

ESCUELA DE PEDAGOGIA 2ej

INCORPORADA A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FALLA DE ORIGEN

ESTUDIO PEDAGOGICO DE LA POSIBLE
VINCULACION ENTRE EL PROGRAMA DE
MATEMATICAS (S. E. P.) PARA EL EDUCANDO DE
TERCERO DE PRIMARIA Y EL PROGRAMA DE
ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL DE REUVEN
FEUERSTEIN

TESIS PROFESIONAL
QUE PRESENTA:
ELSA PATRICIA NUÑEZ KLAMROTH
PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN PEDAGOGIA

DIRECTOR DE TESIS:
LIC. GEORGINA QUINTANILLA CERDA



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.

Por ser parte importante de lo que soy:

A mis **padres** por su ejemplo, cariño, entrega y dedicación.

A mis **hermanos** por todos los momentos que hemos compartido.

A **Arturo** por guiarme en este proceso de crecimiento que me ha llevado a un mayor conocimiento y entendimiento de mí misma.

AGRADECIMIENTOS

Deseo manifestar mi gratitud a todas aquellas personas: maestros, amigos, alumnos y familiares, que de una u otra forma colaboraron para que se pudiera llevar a cabo este trabajo.

Con especial reconocimiento a la Licenciada Georgina Quintanilla por su constante entusiasmo, estímulo y apoyo en la elaboración de la presente investigación, sin los cuales no hubiera sido posible la realización de la misma.

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO I . LA EDUCACION COMO PERFECCIONAMIENTO PERSONAL.

I.1.	Educación, Formación y Orientación; similitudes y diferencias.....	8
I.1.1.	Educación, definición etimológica.....	9
I.1.2.	Educación como concepto científico.....	10
I.1.3.	Formación.....	14
I.1.3.1.	Elementos de la formación.....	14
I.1.4.	Orientación.....	16
I.1.4.1.	Tipos de orientación.....	16
I.1.4.2.	Personas o instituciones que llevan a cabo la labor orientadora.....	17
I.1.5.	Similitudes y diferencias entre los conceptos de educación, formación y orientación.....	18
I.2.	Pedagogía.....	20
I.2.1.	División de la Pedagogía: V. García Hoz.	22
I.2.2.	División de la Pedagogía J. Zaragüeta...	24
I.3.	Educación y Persona.....	25
I.3.1.	Persona, notas constitutivas.....	27
I.3.2.	Dimensiones de la persona.....	29
I.4.	La Educación como Proceso de Personalización.....	31
I.4.1.	Características de la Educación Personalizada.....	33

I.5.	Tres Tipos de Educación: Informal, No Formal y Formal.....	35
I.5.1.	Educación Informal.....	36
I.5.2.	Educación No formal.....	37
I.5.3.	Educación Formal.....	37
I.5.3.1.	Educación Primaria.....	39
CAPITULO II . PROCESO DE CRECIMIENTO, DESARROLLO Y MADURACION DEL NIÑO DE TERCER AÑO DE PRIMARIA.		
II.1.	Descripción de Cuatro Modelos Teóricos Encaminados al Estudio y Desarrollo del Niño.....	52
II.1.1.	Teorías de Maduración.....	52
II.1.2.	Teorías de Aprendizaje.....	53
II.1.3.	Teorías Psicoanalíticas.....	55
II.1.3.1.	Etapas de Desarrollo descritas por Sigmund Freud.....	56
II.1.4.	Teorías Cognoscitivistas o del Conocimiento.....	58
II.2.	Teoría del Conocimiento, estudios realizados por Jean Piaget.....	60
II.2.1.	Conceptos Fundamentales.....	62
II.2.2.	Periodos de Desarrollo.....	65
II.2.2.1.	Etapas de Inteligencia Sensorio Motriz..	67
II.2.2.2.	Etapas del Pensamiento Pre - Operatorio..	72
II.2.2.3.	Etapas del Pensamiento Operativo-Concreto	88
II.2.2.4.	Etapas del Pensamiento Operativo-Formal..	105
CAPITULO III. MODELOS DE INTERVENCION, OBJETIVO: ENSEÑAR A PENSAR.		
III.1.	Programas encaminados a Enseñar a Pensar, características fundamentales.....	113
III.1.2.	Proyectos que se han implementado en diferentes países del mundo para desarrollar la inteligencia.....	116

III.2.	Modelo de Reuven Feuerstein.....	120
III.3.	Antecedentes del Programa de Enriquecimiento Instrumental (P.E.I.).....	121
III.3.1.	El concepto de Inteligencia de Reuven Feuerstein.....	122
III.3.2.	Bases Teóricas de la Modificabilidad Cognitiva.....	126
III.3.2.1.	El Modelo de Experiencia de Aprendizaje Mediado (E.A.M.).....	127
III.4.	Programa de Enriquecimiento Instrumental.....	132
III.4.1.	Modificabilidad.....	133
III.5.	Generalidades del Programa de Enriquecimiento Instrumental.....	135
III.5.1.	Características de los materiales.....	137
III.5.2.	Aplicación.....	138
III.5.3.	Evaluación.....	139
III.5.4.	Papel de la Mediación.....	140
III.6.	Objetivo General y Específicos del P.E.I.....	142
III.6.1.	Objetivo General.....	142
III.6.2.	Objetivos Específicos.....	143
III.6.2.1.	Corregir las funciones cognitivas deficientes.....	143
III.6.2.2.	Ayudar a adquirir conceptos básicos, designaciones, vocabulario, operaciones y relaciones.....	144
III.6.2.3.	Producir motivación intrínseca por medio de creación de hábitos.....	144
III.6.2.4.	Producir procesos de reflexión e insight.....	145
III.6.2.5.	Crear motivación intrínseca a la tarea...	145
III.6.2.6.	Pasar de la actitud pasiva reproductora de información a la activa - generadora.....	145
III.7.	Mapa Cognitivo.....	146
III.7.1.	Parámetros del Mapa Cognitivo.....	147
III.7.1.1.	Contenido sobre el que se centra el Acto Mental.....	147

III.7.1.2.	Modalidad o lenguaje en el que se expresa el Acto Mental.....	148
III.7.1.3.	Fases del Acto Mental.....	149
III.7.1.4.	Operaciones Mentales.....	152
III.7.1.5.	Nivel de Complejidad.....	153
III.7.1.6.	Nivel de Abstracción.....	153
III.7.1.7.	Nivel de Eficiencia.....	154
III.8.	Funciones Cognitivas Deficientes.....	156
III.8.1.	Funciones Cognitivas Deficientes que afectan la Fase de Entrada (Input).....	159
III.8.2.	Funciones Cognitivas Deficientes que afectan la Fase de Elaboración.....	163
III.8.3.	Funciones Cognitivas Deficientes que afectan la Fase de Salida (Output).....	169
III.8.4.	Factores Afectivo - Emocionales.....	174
III.9.	Estructura de una Lección.....	176
III.9.1.	Objetivos.....	176
III.9.2.	Análisis de la página desde el mapa cognitivo.....	178
III.9.3.	Desarrollo del insight.....	180
III.9.4.	Durante la lección.....	182
III.9.5.	Algunas cuestiones de autoevaluación.....	182
III.9.6.	Conexión entre página, unidad y otros Instrumentos.....	183
III.9.7.	Notas y observaciones.....	183
III.10.	Realización de la Lección.....	183
III.10.1.	Introducción.....	183
III.10.2.	Trabajo personal.....	184
III.10.3.	Discusión y desarrollo del insight.....	184
III.10.4.	Resumen.....	185

CAPITULO IV . HACIA UN ACERCAMIENTO DE VINVLACION ENTRE EL PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL Y EL PROGRAMA DE MATEMATICAS DE TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA.

IV.1.	Características del Programa de Matemáticas de Tercer Grado de Primaria.....	190
IV.1.1.	Líneas Temáticas.....	190

IV.1.2.	Objetivos generales de los programas de matemáticas.....	192
IV.1.3.	Temario de matemáticas de tercer grado....	193
IV.1.4.	Objetivos específicos del programa de matemáticas de tercer grado.....	197
IV.1.5.	Enseñanza de las matemáticas basada en la resolución de problemas.....	198
IV.1.6.	Materiales complementarios para el educador	201
IV.1.6.1.	Libro de Texto.....	201
IV.1.6.2.	Libro para el Maestro.....	202
IV.1.6.3.	Fichero de Actividades Didácticas.....	202
IV.1.6.4.	Avance Programático.....	203
IV.2.	Posibilidades y Limitaciones del P.E.I. partiendo de los elementos del Proceso de Enseñanza - Aprendizaje.....	205
IV.2.1.	Educando.....	207
IV.2.2.	Educador.....	208
IV.2.3.	Objetivos.....	209
IV.2.4.	Contenidos.....	210
IV.2.5.	Metodología.....	211
IV.2.6.	Recursos.....	212
IV.2.7.	Tiempo.....	212
IV.2.8.	Lugar.....	212
IV.3.	Intento de relación entre el P.E.I. y el Programa de Matemáticas de Tercer Año de Primaria de la S.E.P.	213
IV.3.1.	Ejemplos.....	214
IV.4.	¿Por qué han surgido Modelos de Habilidades Pensamiento?.....	219
IV.5.	Implicaciones Educativas.....	223

CONCLUSIONES	228
BIBLIOGRAFIA	233
ANEXOS	
ANEXO I	238
ANEXO II	245
ANEXO III	326
ANEXO IV	332

INTRODUCCION

A lo largo de los últimos siete años he estado en contacto con educandos que cursan diferentes grados de educación primaria, dicha relación ha sido básicamente fuera del contexto escolar, trabajando y reforzando el desarrollo de diversos procesos de aprendizaje.

A través de estos años me he cuestionado respecto de la utilidad de enseñar a los educandos contenidos específicos para aprobar los exámenes ya que si no cuentan con un sustento sólido que les permita un desarrollo ulterior y la posibilidad de generalizarlos fuera del contexto escolar, los logros y metas alcanzados desaparecerán con el transcurso del tiempo.

Los alcances se observan, principalmente, en el rendimiento académico del educando, sin embargo, el desarrollo de las habilidades cognitivas es cuestionable, así como la posibilidad de transferir, a otros ámbitos, las estrategias idóneas.

Dado que es sumamente complejo proporcionar todas las estrategias necesarias para la vida, ¿es factible la enseñanza de un comportamiento cognitivo que permita al estudiante diseñar nuevas

estrategias para solucionar nuevos problemas y comprender nuevos contenidos?

Actualmente existen, a nivel mundial, diversos programas de intervención cuyo principal objetivo es la modificación de la capacidad intelectual, del modo de pensar, de las estrategias de resolución de problemas y de las habilidades de aprendizaje.

Dentro de este grupo de programas ha adquirido renombre el Programa de Enriquecimiento Instrumental (P.E.I.) diseñado por Reuven Feuerstein, en Israel.

Durante el transcurso de mi desarrollo profesional me he enfrentado con la duda antes planteada pero no encontraba una solución pertinente; en una ocasión tuve información sobre el Programa de Enriquecimiento Instrumental y asistí a un curso que se imparte en la Universidad La Salle, sobre las bases teóricas de dicho programa y los primeros instrumentos que lo conforman.

Al finalizar el curso me planteé la siguiente cuestión: ¿El P.E.I. destinado a modificar estructuras cognoscitivas, realmente puede modificar el comportamiento cognitivo del educando dado que sus contenidos son totalmente independientes del currículum escolar? y como complemento de esta cuestión: ¿Qué tan viable es su aplicación en un contexto escolar, con unas necesidades y realidad específicas?

Fue así como surgió el inicial planteamiento de esta investigación, que conforme fue evolucionando tomó un giro diferente. En un principio se pretendía vincular el Programa de Enriquecimiento Instrumental con el Programa de Desarrollo de Habilidades de Pensamiento implementado por Margarita A. de Sánchez para el Instituto Tecnológico de Monterrey, ambos cuentan con fundamentos teóricos parecidos, pero su estructura y contexto presentan divergencias importantes que imposibilitaban su vinculación

Por lo tanto se optó por analizar el P.E.I. e intentar realizar una conexión entre dicho programa y el programa implementado por la S.E.P., eligiendo un ciclo escolar específico (tercer año de primaria), ya que es un nivel en donde se puede empezar a aplicar el P.E.I., y una asignatura (matemáticas) ya que tiene mayor relación con dicho programa.

Es conveniente resaltar que existen, fundamentalmente, tres especialistas: normalista, psicólogo y pedagogo, los cuales podrían generar vínculos entre un programa oficial para nivel educativo y un programa de habilidades de pensamiento.

El primero conoce programas oficiales a nivel de contenidos, más no maneja a profundidad la información relacionada con habilidades de pensamiento, el segundo tiene conocimientos sobre las habilidades de pensamiento más conoce poco sobre los programas y contenidos curriculares, el tercero da primacía al

curriculum escolar y existe un compromiso pedagógico de conocer los programas de habilidades del pensamiento ya que cuenta con bases didácticas, así como de antropología filosófica y de psicología; por lo tanto, el pedagogo es el especialista que cuenta con los elementos necesarios para poder favorecer y encaminar dichos vínculos.

Al intentar profundizar en el P.E.I. se encontraron ciertas limitantes como lo es la escasa bibliografía y material sobre el tema, y el que únicamente se maneje dicho programa en la Universidad La Salle.

A continuación se presenta la manera en que está conformado este estudio:

En el primer capítulo de esta investigación se definió, primeramente, el concepto de educación, para continuar con el de formación y orientación reslatando sus similitudes y diferencias.

Acto seguido, se analizó el concepto de educación partiendo desde el punto de vista de varios autores, siguiendo con el concepto de persona, enunciando sus elementos constitutivos, para posteriormente destacar a la educación como proceso de personalización. De igual forma se mencionaron diferentes tipos de educación.

Esta parte de la investigación se concluyó, con las características fundamentales de la Educación Primaria, resaltando ciertos rasgos centrales del plan de estudios de este nivel educativo, implementado en el año de 1993.

El segundo capítulo se inicia presentando una breve recapitulación de cuatro modelos teóricos que han repercutido en el estudio y desenvolvimiento del niño, aportando cada uno de ellos contribuciones importantes para el conocimiento del desarrollo humano.

Posteriormente se elige la *Teoría Cognoscitivista*, ya que se circunscribe a la concepción de hombre que se analizó y estudia a la persona desde un punto de vista integral, y a uno de sus principales representantes *Jean Piaget* como motivos de estudio de este capítulo. Por lo que se describieron las etapas del desarrollo postuladas por Jean Piaget así como características fundamentales de las mismas, poniendo mayor énfasis en el período de las operaciones concretas.

Posteriormente, en el tercer capítulo, se comentó el surgimiento de diversos proyectos para el desarrollo de la inteligencia, profundizando en el Programa de Enriquecimiento Instrumental creado por Reuven Feuerstein, exponiendo las bases teóricas, metodología e instrumentación del mismo.

Dicho programa se presenta como una alternativa pedagógica en lo que respecta al desarrollo de habilidades, la creación de estrategias de pensamiento, el desarrollo del aprendizaje sobre el propio aprendizaje, es decir se destacan los recursos y características teóricas a través de la *Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva*

En el cuarto y último capítulo de esta investigación se pretende establecer un núcleo de encuentro y conexión entre el programa implementado por la Secretaría de Educación Pública (S.E.P.) y el Programa de Enriquecimiento Instrumental (P.E.I.) de Reuven Feuerstein. Para lo cual se eligió una de las asignaturas del programa de la S.E.P. (matemáticas), ya que se consideró que era la que guardaba mayor relación con el P.E.I.

Posteriormente se destacan posibilidades y limitaciones del P.E.I. tomando como punto de referencia los elementos que componen el Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

Para finalizar, se llega al establecimiento de ciertas implicaciones educativas planteadas de acuerdo al concepto de hombre y educación postulados al inicio de esta investigación, tomando en cuenta los elementos constitutivos del Programa que se analizó a lo largo del tercer capítulo.

Es conveniente resaltar que el Sistema Educativo Nacional reclama investigaciones profundas y serias sobre el desarrollo del

pensamiento infantil y sobre todo requiere que se establezcan pautas concretas para poder aplicarlas y llevarlas al aula de acuerdo a una realidad educativa y un contexto social y cultural especificos.

La mayoría de estas propuestas o investigaciones se inician, pero al intentar llevarlas a la práctica con frecuencia fracasan o no se obtienen los resultados esperados, ya que por lo general son adaptaciones de otros países, por lo que es necesario estudiar a fondo la realidad educativa nacional, para que a partiendo de la misma se puedan establecer parámetros claros adecuados a los educandos y a sus necesidades concretas.

CAPITULO PRIMERO

LA EDUCACION COMO PERFECCIONAMIENTO PERSONAL

I.1. Educación, formación y orientación; similitudes y diferencias.

Ser persona es una categoría que no poseen los seres irracionales. Dicha superioridad es lo que se conoce como dignidad humana; todo hombre por el simple hecho de serlo tiene esa categoría que lo diferencia de los demás seres.

El reconocimiento de esta dignidad se vuelve más necesario conforme avanza el progreso y la civilización, esto hace que aumente el número de individuos e instituciones que exijan de los hombres una conducta más coherente con esa categoría.

Todos los hombres en cuanto poseedores de la calidad de persona tienen derecho a la educación, con el propósito de que desarrollen gradualmente los diversos aspectos de su

configuración humana hasta conseguir la mayor perfección posible (1).

I.1.1. Educación, definición etimológica.

A la educación le corresponde la tarea de dirigir a la persona hacia su plena realización.

La educación es uno de los sucesos más constantes de la vida humana; pocos términos tienen una riqueza de contenido semejante debido a que su significado está estrechamente ligado a una concepción valorativa del hombre y la sociedad.

Considerandola desde su etimología, "el término proviene del latín, *educare* que significa 'criar', 'alimentar', 'nutrir' y de *educere* que equivale a 'sacar de', 'extraer'" (2).

Es importante tomar en cuenta estos dos significados para no quedarse con un sólo aspecto de la acción educativa.

Partiendo de *educare* la educación es nutrición, instrucción, formación, y de *educere* se refiere a aprovechar, sacar lo que

1) cfr. GARCIA HOZ, V., *Educación Personalizada*, p.32

2) OTERO, O., *Educación y Manipulación*, p.38

tiene dentro el ser humano (3), por tanto se complementan mutuamente.

La educación debe de tomar en cuenta estos dos significados, siendo el educando el elemento fundamental que busca su mejora integral.

Por tanto, etimologicamente se concibe como proceso, no como resultado, como actividad relacionada con el desenvolvimiento de las potencialidades que el hombre trae consigo y que por medio de este proceso se han de actualizar y perfeccionar continuamente.

I.1.2. Educación como concepto científico.

El concepto científico ha sido estudiado y considerado por diversos autores a lo largo de la historia. Entre ellos Imideo Nerici define a la educación como:

"Un proceso que tiende a capacitar al individuo para actuar conscientemente frente a situaciones nuevas de la vida, aprovechando la experiencia anterior y teniendo en cuenta la integración, la continuidad y el progreso sociales. Todo ello de acuerdo con la realidad de cada uno de modo que sean atendidas las necesidades individuales y colectivas" (4).

3) *cf.* *idem.* p.39

4) NERICI, I., *Hacia una Didáctica General Dinámica.* p.19

En este concepto se señala la importancia de tomar en cuenta el carácter dinámico de la educación; así mismo se resalta el papel de la individualidad en el quehacer educativo, ya que la educación ha de ajustarse a cada ser humano con el propósito de formar su personalidad y buscar su perfección.

Así mismo, debe percibirse al hombre como miembro de una sociedad con ciertas necesidades y cambios continuos que requieren ser tomados en cuenta.

Desde otro punto de vista Oliveros Otero concibe a la educación como:

"Proceso de mejora personal que tiene lugar en la realización de actividades... y en la comunicación con otros durante toda la vida, para alcanzar una plenitud..." (5).

Este autor la percibe como un proceso que alude a la totalidad de la persona considerándola como un ser en desarrollo capaz de perfeccionarse.

Por tanto, la educación es un proceso que implica la necesidad continua de autosuperación, se debe considerar como un proceso personal -autoeducación-, aunque a su vez este proceso sea

5) *cit.* OTERO, O., *op.cit.* p.46-47

estimulado, orientado, etc., por otras personas -heteroeducación- (6); tomando a esta última como la capacidad de acelerar positivamente el proceso educativo.

La educación necesita tomar en cuenta estos dos aspectos: el individual y el social, el primero debe ayudar a la persona a dirigirse a sí mismo como ser libre, el segundo cooperará en la integración del sujeto a la familia (estimada como primera unidad social), escuela, sociedad, etc.

Por otro lado Victor García Hoz considera a la educación como una manifestación personal en la dirección de la mejora del desenvolvimiento de las posibilidades del ser humano o un acercamiento del hombre a lo que constituye su propia finalidad (7).

Es decir, concibe este término como un proceso de estímulo y ayuda, para que la persona decida autónoma y responsablemente.

Esta mejora se refiere a la plenitud del ser humano y se debe tomar como un perfeccionamiento continuo, como un proceso indefinido ya que la vida del hombre es un perenne desarrollo y ejercicio de facultades, un constante avance.

6) cfr. *idem.* p.39-40

7) cfr. GARCIA HOZ, V., *Principios de Educación Sistemática*, p.18

Cabe resaltar que la educación es posible no sólo por que se está abierto al perfeccionamiento, sino por que el ser humano es agente educativo de los demás, es decir, junto a la posibilidad de educarse figura la de educar a otros, de esta manera se justifica la afirmación de que la educación es tarea exclusivamente humana.

"Su finalidad más clara es la de estimular y orientar la capacidad de hacer uso responsable de la libertad por medio de la cual el hombre gobierna su vida..." (8).

En las definiciones transcritas se advierten varias notas comunes definitorias de la educación que constituirán unos de los puntos de apoyo de esta investigación.

- Es un proceso : se da a lo largo de la vida del ser humano, precisa tiempo el paso de un estadio a otro.
- Es intencional : se requiere de voluntariedad por parte de quienes la imparten, así como de quienes la reciben.
- Tiende al perfeccionamiento integral de la persona.
- Ha de ser libre: esto implica poner en juego inteligencia y voluntad.

8) GARCIA HOZ, V., *Calidad de Educación, Trabajo y Libertad*, p.94

Retomando las concepciones anteriores se puede concebir a la **educación** como: un proceso intencional, libre, que tiende al perfeccionamiento integral del ser humano.

I.1.3. Formación.

Con frecuencia el concepto de educación se confunde con el de **formación**; ambos se emplean con el mismo significado, pero tienen una acepción diferente que los distingue.

La **formación** es "la enseñanza gradual, lenta, dirigida a dar orientación particular al que aprende y a encuadrar sus conocimientos según directivas bien definidas" (9); permite que la persona se apropie de los conocimientos y contenidos, los haga suyos, y desarrolle la capacidad de elegir entre distintas posibilidades, modificándose la substancia del hombre.

I.1.3.1. Elementos de la formación.

En la **formación** se distinguen tres elementos que se entrelazan

9) MERANI, A., *Diccionario de Pedagogía*, p.70

entre sí y deben desarrollarse en la persona de manera equilibrada, estos elementos son: la reflexión, el juicio moral y el apetito, considerados como hábitos y aptitudes cognoscitivas.

Reflexión o Sabiduría, que consiste en "apropiarse verdaderamente del sentido de la realidad y de la vida" (10), siendo la función primordial de la formación el desarrollar la reflexión con el propósito de que la persona haga suyos los conocimientos y se enriquezca.

La Sabiduría Práctica o Prudencia, "la aptitud para juzgar objetivamente en cada situación de la vida los actos que debemos realizar como hombres, es también parte de la formación" (11).

El Gusto, "existe también el don estético que desarrollado adecuadamente permite al hombre crear y tener experiencias estéticas" (12).

El conocimiento, en la formación, es esencialmente personal, no pretende apropiarse de los objetos, se fundamenta en el desarrollo de cada persona a través del conocimiento de esos objetos, es decir, considera a cada persona como individuo único e irrepetible.

10) KRIEKEMANS, A., *Pedagogía General*, p.19

11) *idem.*, p.20

12) *idem.*, p.24

I.1.4. Orientación.

Existe otro elemento que se encuentra estrechamente ligado a la educación y formación, pero que tiene una estructura propia que lo distingue de los conceptos anteriores: **la orientación**.

La **orientación** es "el proceso de ayuda al individuo para conocerse a sí mismo y a la sociedad en que vive a fin de que pueda lograr su máxima ordenación interna y la mejor contribución a la sociedad" (13).

Partiendo de la definición anterior se puede decir que la **orientación** es un proceso de ayuda individual, que tiene como fin primordial el desarrollo de la capacidad para autodirigirse, proporcionando diversas opciones para que la persona encuentre su equilibrio o armonía interna.

I.1.4.1. Tipos de orientación.

La **orientación** tiene diferentes objetos para su ejercicio, existiendo tres tipos que se encuadran dentro del campo educativo.

13) ZEFRA, F. R., *The High School Teacher and His Job*, p.94 en GARCIA HOZ, V., *Principios de Pedagogía Sistemática*, p.265

Orientación Profesional o Vocacional: proceso de ayuda para que la persona elija adecuadamente su profesión o trabajo.

Orientación Escolar: proceso de ayuda que se le proporciona a un estudiante para que pueda resolver y vencer las dificultades de tipo académico.

Orientación Personal: "proceso de ayuda a un sujeto para que llegue al suficiente conocimiento de sí mismo y del mundo que le haga capaz de resolver los problemas de su vida" (14).

Las dos primeras se relacionan y se refieren al mundo que rodea a la persona, ya sea el laboral o el escolar; la tercera se vincula con la vida personal del sujeto abarcando a las otras dos.

I.1.4.2. Personas o instituciones que llevan a cabo la labor orientadora.

En lo referente a las persona(s) o institución(es) indicadas para llevar a cabo la labor orientadora, resalta la necesidad de que intervengan diversas instituciones de manera organizada y coordinada, por lo que es importante destacar a la familia, ya que juega un papel relevante dentro de la actividad orientadora.

14) *idem*, p.268

Como segundo elemento responsable de la orientación se encuentra la escuela, que a lo largo de los diferentes niveles y en coordinación con los educadores proporciona orientación a los educandos.

Por tanto, resulta indispensable que la orientación como técnica educativa que es, sea lo más individual posible y le proporcione al orientado la información adecuada para que, mediante el ejercicio de su intelecto y voluntad, se conozca y acepte a sí mismo para poder elegir la opción más adecuada a sus intereses, necesidades, posibilidades y limitaciones.

Ya que la orientación debe de reconocer a la persona como un ser individual resulta comprensible la necesidad de que forme parte de la Pedagogía, la cual busca la educación integral de su objeto de estudio: la persona (15).

I.1.5. Similitudes y diferencias entre los conceptos de educación, formación y orientación.

Una vez desarrollado el concepto de educación, formación y orientación a continuación se presentarán algunos de los aspectos que los diferencian, así como los que les son comunes a las tres.

15) *vid infra*. p.16

Entre las *semejanzas* se encuentran:

- La orientación y la formación son procesos de aprendizaje, por tanto, no se les puede concebir como algo independiente de la educación, sino como actividades que se influyen y enriquecen mutuamente.
- Las tres son individuales, se ajustan a las capacidades, necesidades e intereses del ser humano; considerando a la persona como ser único.
- Son procesos tendientes a la mejora y superación de la persona.
- Pretenden que la persona haga suyos los conocimientos que imparten, lo cual supone el ejercicio de la actividad intelectual.

Entre los *aspectos que las diferencian* se encuentran:

- La educación es un proceso indefinido ya que el ser humano se encuentra en constante desarrollo; la orientación y la formación se llevan a cabo durante periodos o etapas específicas en la vida del ser humano.
- La formación tiende a conseguir que el educando comprenda los diversos valores y se interese por ellos; en cuanto a que la

educación hace referencia a la actuación posterior a esa presentación de valores (16).

- La formación se dirige principalmente al ámbito intelectual y afectivo, diferenciándose de la educación que abarca al ser humano en forma integral.

Habiendo analizado y diferenciado estos conceptos se procederá a definir el término de Pedagogía, ya que es tema de estudio de la presente investigación.

I.2. Pedagogía.

Partiendo de sus raíces etimológicas el concepto de Pedagogía se refiere a "la conducción del niño, ('paidos' - niño - y 'ago' - conducir -)" (17).

A pesar de que esta definición se refiere al niño en específico, cabe destacar que la Pedagogía se encarga del fenómeno educativo en general, no sólo de la infancia sino del ser humano en cualquier etapa de su vida.

16) cfr. GOTTLER, J. Pedagogía Sistemática, p.47

17) Enciclopedia Rialp, GER., P.143. Tomo XVIII

Es decir, se dirige a conducir y formar al hombre desde un punto de vista integral, tomando en cuenta el desarrollo de sus hábitos y buscando su perfeccionamiento.

Considerando su definición científica es "el conjunto de verdades demostradas referentes a la educación" (18).

Por tanto, la Pedagogía se desenvuelve principalmente en el campo de las ideas, del saber científico, aunque esto no implica que se encuentre aislada del acto educativo.

Como ya se vió la educación tiene como objeto de estudio al ser humano y ya que éste y el medio que le rodea se encuentran en constante desarrollo y evolución (19), la Pedagogía deberá de detectar estos cambios, por lo que de una u otra forma este devenir continuo repercutirá sobre ella, modificándose ciertos aspectos pero permaneciendo su fin primordial..

El fin de la Pedagogía no se encamina a determinar cómo se realizan los fenómenos educativos sino cómo deben realizarse, por tanto, la reflexión pedagógica se basa en una realidad educativa, y se deriva de una actividad práctica, sin dejar a un lado la reflexión teórica (20).

18) GARCIA HOZ, V., Principios de Pedagogía Sistemática. p.45

19) *id supra*. Cap. I, p.8

20) *cf.* GARCIA HOZ, V., Principios de Pedagogía Sistemática. p.50

Ya que posee un fin práctico se puede concebir no solamente como ciencia, sino también como arte de la educación, para no caer en distorsiones "conviene distinguir entre ciencia de la educación y arte de educar, aquélla es un sistema de verdades, mientras que éste es un conjunto de disposiciones subjetivas para obrar" (21).

Considerándola desde esta perspectiva la Pedagogía es ciencia ya que, además presenta los requisitos indispensables para serlo, es decir, tiene un campo propio de estudio y acción, cuenta con principios conocidos y con una doctrina ordenada y sistemática.

Por lo que "la Pedagogía como ciencia de la educación no agota el posible conocimiento acerca de los fenómenos educativos" (22).

Esta ciencia ha sido estudiada por diversos autores, a través del tiempo; para realizar esta investigación se eligieron a J. Zaragueta y V. García Hoz.

I.2.1. División de la Pedagogía: Victor García Hoz.

V. García Hoz realiza la siguiente división:

21) *idem.*, p.52

22) *idem.*, p.53

- **Pedagogía General**, estudia de modo aislado las distintas formalidades de la educación como elementos de posteriores aplicaciones, es decir, descompone el hecho educativo e investiga las notas que lo conforman, analizando a la educación desde diferentes perspectivas.

- **Pedagogía Diferencial**, estudia cómo actúa la realidad educativa en diversos sujetos o en un momento preciso, aplica a una situación pedagógica determinada los estudios recopilados (23).

Estos dos tipos de Pedagogía se complementan entre sí y ambas están unidas por su objeto de estudio que es la realidad educativa, a pesar de que la primera se inclina más hacia el campo teórico, siendo su fin el conocer lo mejor posible a la educación; mientras que la segunda se encamina a investigar los problemas prácticos del hecho educativo, aplicando procedimientos concretos para educar.

Al analizar con detenimiento la Pedagogía Diferencial se encuentra la importancia de tomar en cuenta las diferencias individuales, por ejemplo: las diferencias de edad provocan que la educación se adecue a las necesidades, capacidades e intereses de cada persona, dependiendo en la etapa de desarrollo que esté viviendo.

23) *cf. idem.* p.54

Por otro lado, las diferencias de sexo requieren que la educación esté atenta a las características que distinguen al hombre y a la mujer; en segundo término las diferencias psicofísicas, en cada persona, provocan que se empleen diversos métodos y sistemas en la educación.

I.2.2. División de la Pedagogía: J. Zaragueta.

Desde el punto de vista de J. Zaragueta, dentro de la Pedagogía se distinguen tres partes fundamentales:

- *Ontológica* (del griego: 'on' -ser- y 'logos' -tratado-). Se refiere al saber teórico, a la realidad concreta sobre la cual se va a aplicar el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- *Teleológica* (del griego: 'telos' -fin- y 'logos' -tratado-). Busca los fines, se dedica al deber ser del proceso de enseñanza - aprendizaje, en el cual el educador facilita y no sólo transmite conocimientos; por tanto, deberá tener intencionalidad al enseñar, plantearse metas y objetivos para lograr aprendizajes significativos ⁽²⁴⁾.
- *Mesológica*: del griego 'mesos' -medio- y 'logos' -tratado-).

24) cfr. *Enciclopedia Rialp*. CER. p.144 Tomo XVIII

"Son técnicas que ofrecen los medios para conocer psicológicamente al alumno, actuar pedagógicamente y organizarse socialmente" (25).

Dentro del *Campo Mesológico* se encuentran tres disciplinas, las cuales contribuyen a optimizar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Didáctica : considerada como ciencia y arte de la enseñanza y cuyo objeto es la instrucción.

Orientación: como ya se vió (26) es el proceso de ayuda al individuo para conocerse a sí mismo.

Organización Escolar: enseña el uso adecuado de los elementos en la escuela (27).

I.3. Educación y Persona.

No es posible referirse a la educación del hombre sin presentar un esquema de la imagen de persona que se va a formar, ya que toda educación se fundamenta en una concepción de hombre.

25) *Idem.*, p.144

26) *vid supra.*, p.16

27) cfr. GARCIA HOZ, V., *Principios de Pedagogía Sistemática.* p.57

Debido a que estos dos conceptos se encuentran estrechamente relacionados y ya que la educación tiene su origen en la persona, se definirá primeramente este concepto; habiendo destacado las notas constitutivas de la persona se procederá a abordar el tema de Educación Personalizada, que es una de las bases teóricas sobre las cuales se sustentará esta investigación.

Partiendo de la definición de Boecio "la persona es sustancia individual de naturaleza racional" (28); se destaca la importancia de la libertad y el dominio del espíritu sobre la materia, lo cual constituye, en esencia, la característica diferencial de la persona humana frente a los demás seres.

La persona, cuando alcanza su madurez, es el único ser que por ser racional es consciente de sí mismo. Esto significa que es capaz de pensar, de entender al mundo y de entenderse a sí mismo, de analizar sus propias acciones y de confrontarlas.

De ahí la importancia de que los agentes educativos (familia, escuela, estado, medio ambiente, etc.) favorezcan ese proceso de madurez.

Es necesario destacar que lograr la madurez que configura al ser humano como persona autónoma y reflexiva no se alcanza a través de una noción unilateral del ser humano.

28) Enciclopedia Rialp. GER., p.346 Tomo XVII

I.3.1. Persona, notas constitutivas.

Para entender plenamente lo que es, en su complejidad, la persona se analizarán brevemente sus notas constitutivas.

- Primeramente cabe destacar que la persona es un **ser único, singular**. Es decir, no existen dos personas exactamente iguales, aunque igual sea su esencia.

"Desde este punto de vista el objetivo de la educación es hacer al sujeto consciente de sus propias posibilidades y limitaciones cuantitativa y cualitativamente" (29).

- Es **irrepetible**, la vida pasa y es imposible repetir en el mismo contexto las acciones, modo de pensar y experiencias en idéntica forma, precisamente aquí nace el sentido de responsabilidad ante la vida.

- La persona es **inacabada e inacabable**. Es decir, no es un ser terminado, lo cual da origen al deseo de luchar y seguir aprendiendo.

- Es **finita**, ya que tiene límites concretos, no lo puede todo.

29) GARCIA HOZ, V., Educación Personalizada.. p.23

- Es *contingente*, ha empezado a existir en el tiempo y va a dejar de existir en el mismo. (30).

- La persona cuenta con una *interioridad* en la que se concreta una vida que le es propia, su vida interior.

- Otra característica es la *autonomía*, que se refiere a la capacidad del individuo de decidir por sí mismo, es decir, "en virtud de ella la persona es, de algún modo, principio de sus propias acciones" (31). La autonomía provee a la persona de una dignidad que provoca que el hombre sea a la vez diferente y superior a los objetos que le rodean.

"La máxima expresión de la autonomía a la que hace referencia su significación etimológica es la capacidad de gobierno de sí mismo y uso efectivo de la libertad" (32).

El significado de *persona* es un sumamente amplio, asume el conjunto del todo en forma inseparable.

30) *cf.* BOLIO Y ARCINIEGA, E., "Personalidad Madura", *ITSMO*, sept.-oct. 1977, p.112

31) GARCIA HOZ, V., *Educación Personalizada*, p.26

32) *idem*, p.27

I.3.2. Dimensiones de la Persona.

Con el propósito de expresar una serie de ideas y relacionarlas entre sí, se distinguen las dos dimensiones de la persona: la material o física y la espiritual, sustancialmente unidas.

A la parte material le corresponde el cuerpo y sus funciones, y al aspecto espiritual las facultades superiores: inteligencia y voluntad, que le hacen actuar de un modo racional y libre.

Cada una se desarrolla a través de procesos diferentes aunque interconectados, formando un único ser indivisible que es la persona.

Es necesario destacar la importancia del desarrollo psico - físico en el ser humano, donde ambas partes requieren de especial atención.

Si bien el desarrollo biológico responde a ciertas fases, existen teorías como la de *Jean Piaget* que pretende analizar las distintas etapas del desarrollo psico - físico y al mismo tiempo establece propuestas que favorecen dicho desarrollo, como se verá más adelante ⁽³³⁾.

33) *vid infra*, Cap. II

Esta breve recapitulación de los caracteres de la persona da cuenta de la complejidad de la misma, ya que abarca aspectos biológicos, psíquicos y sociales que interactúan en una original individualidad.

Por otra parte, a dicha complejidad es necesario agregar la que proviene de la relación de cada persona con los demás, que puede expresarse en las relaciones interpersonales, con el núcleo familiar, y las relaciones sociales, en general; o dicho de otra manera, la interacción de las relaciones que provienen de cada persona con los grupos primarios (afectivos) y secundarios (laborales, institucionales).

Es decir, a la persona se le presentan a lo largo de su vida una serie de relaciones con las que tiene que aprender a convivir, por tanto, se le debe de educar para que esta convivencia se desarrolle de la manera más equitativa, armoniosa y sana posible.

Es indispensable inculcar en todo ser humano el auténtico concepto de persona y la proyección que puede alcanzar a través de sus facultades específicas -inteligencia y voluntad-, así como el adecuado uso de ellas para ejercer los derechos consecuentes, de manera que se le conduzca hacia una mejora personal.

I.4. La Educación como Proceso de Personalización.

Ya se mencionó que la Educación debe de ser entendida como proceso, comprendido éste a partir de dos perspectivas:

Como **proceso de asimilación**, en donde el adulto actúa sobre el joven o niño, para que éste vaya adquiriendo gradualmente los conocimientos, experiencias, valores y normas, de manera que pueda participar activamente dentro de la comunidad en donde se desenvuelve.

Como **proceso de individualización**, en donde la persona va desarrollando sus capacidades, posibilidades y también detecta sus limitaciones, de este modo se va descubriendo como un ser único.

Estos dos aspectos del proceso educativo se deben de tomar en cuenta ya que son puntos básicos para llevar a cabo la **Educación Personalizada**, la cual "pretende estimular a un sujeto para que vaya perfeccionando su capacidad de dirigir su propia vida..., participando con sus características en la vida comunitaria" (34).

34) GARCIA HOZ, V., *Educación Personalizada*, p.16

Por tanto, se prevee que cada hombre llegue a ser él mismo, pero a la vez toda persona tiene la necesidad de vincularse con el exterior para poder vivir, es decir, requiere hacer suyos valores, normas, tradiciones que ya están dados por un grupo social y por la civilización en general.

La Educación Personalizada visualiza al ser humano como persona con sus propias características que lo diferencian de los demás, como un ser activo, como un ser en proceso de cambio.

Para que se lleve a cabo este tipo de educación, el educando deberá de actuar con responsabilidad, asumiendo con compromiso la tarea a realizar.

La Educación Personalizada pretende el desarrollo integral de la persona.

"La más profunda razón de la Educación Personalizada surge de la consideración del hombre como persona, su carácter de sujeto activo frente al mundo de realidades objetivas, respecto del cual ocupa un plano superior de dignidad y cuya vida es plenamente humana, auténtica, sólo mediante el ejercicio de su libertad"³⁵⁾.

Por tanto, es importante tomar en cuenta las notas constitutivas de la persona ya que la Educación Personalizada se lleva a cabo si se realiza en un sujeto con características propias, que sea

35) *idem.*, p.32

capaz de comprometerse y de involucrarse realmente con la tarea que está llevando a cabo y con él mismo.

"Esto significa no solamente ordenar los objetivos de la educación en función del desarrollo de cada persona con sus notas de singularidad, autonomía y apertura, sino organizar las actividades escolares, sobre la base del trabajo y de la personal libertad responsable de cada alumno" (36).

I.4.1. Características de la Educación Personalizada.

La Educación Personalizada considerada como proceso tiene ciertas características que es necesario tomar en consideración:

Activa : el hombre tiene la reponsabilidad de desarrollarse, de crecer, de elegir entre ciertas opciones, lo cual supone actividad, compromiso y esfuerzo.

Perfectiva: su fin es lograr la perfección personal, estableciendo cómo se va a llevar a cabo en base a un modelo o a ciertos parámetros.

Libre : este proceso tiene sentido en la medida en que se realice con libertad, eligiendo en cada momento el modo de

36) GARCIA HOZ, V. Educación Personalizada, p.37

obrar más adecuado de acuerdo a las distintas posibilidades que la situación ofrece.

Tanto en la toma de decisiones como en la realización de lo decidido se pone de manifiesto el adecuado uso de la libertad, por tanto, es indispensable enseñar a decidir y acostumbrarse a tomar decisiones.

Abierta : se requiere de apertura para enfrentarse a la realidad, para poder salir de uno mismo y dar. Cultivar la apertura implica aprender a escuchar y a expresarse, a captar tanto las posibilidades, como las necesidades de los demás.

Auténtica: supone un equilibrio entre lo que la persona es y cree y lo que manifiesta, lo cual ayuda a que el hombre tenga un conocimiento más real y profundo de sí mismo (37).

La Educación Personalizada considera a la persona como centro del proceso y pretende formarla para que sea capaz de elaborar y llevar a cabo su proyecto personal de vida, lo primero se refiere al conocimiento, en tanto que la realización se dirige a la actividad.

37) cf. PEREZ MARTINIANO, R., "Realidad Personal del Yo Educable", en Tratado de Educación Personalizada, El Concepto de Persona, p.113

Cada hombre crea su proyecto personal de vida de acuerdo a sus posibilidades, necesidades, intereses, tomando lo que necesita del medio circundante y adaptándolo a él para llevarlo a cabo.

Es conveniente destacar que la persona debe realizar este proyecto con responsabilidad y coherencia entre la formulación y la realización, ya que con frecuencia necesitará elegir entre diferentes posibilidades que se le presenten y, por tanto, tendrá que asumir las consecuencias de dicha elección con libertad responsable.

El concepto de libertad en que se sustenta la Educación Personalizada se apoya en considerarla como base de la actividad humana, en sus actos fundamentales: elección, aceptación e iniciativa ⁽³⁸⁾; en donde el desarrollo de ambos actos cobra especial importancia.

1.5. Tres Tipos de Educación: Informal, No Formal y Formal.

Cabe resaltar que dentro de la educación existen diversas variantes y maneras de llevarla a cabo, a continuación se presentan tres tipos de educación que se diferencian por la

38) GARCIA HOZ, V., Educación Personalizada, p.33

entidad o persona(s) que la ponen en práctica y por los objetivos que pretenden cumplir.

La concepción de hombre y educación que maneja el concepto de Educación Personalizada vendría a iluminar la fundamentación teórica de los tres tipos de educación que a continuación se describen.

Al ponerlas en práctica el educador deberá de tener una clara intencionalidad y concepción tanto de hombre como de educación y descubrir que el perfeccionamiento se logra a través del trato personal.

1.5.1. Educación Informal.

Es asistemática, en esta forma de educación no existe un proceder preciso o estructurado; como ejemplo se encuentran: *la familia, la Iglesia y el Estado.*

Dentro de *la familia* se desarrollan las manifestaciones afectivas, siendo el ámbito donde se afirma la personalidad, se pretende llegar al crecimiento integral y a la madurez.

La Iglesia conduce al hombre al conocimiento de las verdades que trascienden la naturaleza humana.

La finalidad de el Estado es buscar el Bien Común para todos los integrantes de la sociedad que le da forma, asegurándose que existan los medios necesarios para proporcionar educación que propicie el desarrollo y mejora de los ciudadanos.

1.5.2. Educación No Formal.

Como ejemplo de este tipo de educación se encuentra la comunidad y el medio ambiente que rodea a la persona, el cual sin tener una finalidad netamente educativa si ejerce una influencia que resulta educativa si se sabe aprovechar adecuadamente y se está en un ambiente que enriquezca a la persona de una manera favorable, dentro de este ámbito se pueden incluir los medios de comunicación, que en la actualidad cumplen un papel sumamente importante debido a los continuos avances tecnológicos (39).

1.5.3. Educación Formal.

Tiene un fin eminentemente educativo; es una educación de tipo sistemática, como su nombre lo indica es un sistema ordenado y estructurado de conocimientos.

39) cfr. GARCIA HOZ. V., Educación Personalizada. p.31

Siendo la escuela el ejemplo más vivo de esta modalidad educativa, por medio de ella se incorpora a la persona al mundo de los valores y del conocimiento del medio ambiente, pretende proporcionar las bases y fundamentos necesarios para su adecuada integración a la sociedad de la que es miembro activo.

Dentro de esta variante existen diversos niveles reconocidos universalmente, los cuales se refieren a las épocas o etapas de la vida humana, en las que las condiciones del desarrollo intelectual y social del hombre permiten una actuación educativa más eficaz, dichos niveles son :

- educación preescolar,
- educación primaria,
- educación media o secundaria,
- educación superior o universitaria,

Cabe destacar que cada nivel a pesar de contar con un sentido y fin propios a la vez es complemento del anterior y no se puede ver como una unidad separada de las demás, es decir, corresponden a etapas diferentes dentro de un proceso único y continuo que es la educación.

De estos niveles educativos se abordará con mayor detenimiento la **Educación Primaria**, ya que es materia de estudio de esta investigación.

1.5.3.1. Educación Primaria.

La Educación Primaria, en México, es el nivel educativo que procede a la educación preescolar, tiene una duración de seis ciclos escolares y abarca educandos que se encuentran entre los seis y trece años de edad aproximadamente, en lo que se conoce como la tercera infancia, por lo que comprende un periodo trascendental dentro del desarrollo de la persona.

Al contar con un ciclo de duración tan amplio, se divide en educación primaria inicial, la cual abarca de primero a tercer grado y educación primaria superior, que cubre de cuarto a sexto grado.

A su inicio el niño aun no posee una educación intelectual sistemática, a su término el educando va a haber pasado por un largo proceso de cambios significativos a nivel bio - psico - social, que le harán ver el mundo que le rodea bajo una perspectiva diferente.

Con la educación primaria se busca la formación integral del individuo, la cual le permitirá tener conciencia social y que él mismo se convierta en agente de su propio desenvolvimiento y de la sociedad a la que pertenece.

A lo largo de este periodo se adquieren un gran cúmulo de conocimientos, que el educando deberá de asimilar y hacer suyos, con el propósito de que tome conciencia del valor que supone la congruencia entre el pensar y el vivir; para lo cual la labor del educador, así como de la familia y la sociedad son de vital importancia.

Se destacan los siguientes aspectos como *propósitos fundamentales de la educación primaria*:

- La educación debe apoyarse y contribuir al *desarrollo psicológico y social* de los educandos; fomentando la adquisición de nuevos conocimientos y la interacción plena con otras personas, así como la capacidad para enfrentar y resolver problemas no sólo escolares sino también dificultades cotidianas.
- Debe permitir *entender, explicar racionalmente y actuar sobre los fenómenos naturales y sociales*, fomentando el desarrollo de una actitud científica ante los problemas.
- Debe fomentar el desarrollo de la *expresión y comunicación con sentido*; transmitiendo y, también, recibiendo información.
- Se debe encaminar a *formar personas autónomas, críticas* capaces de vincularse positivamente con los demás ⁽⁴⁰⁾.

40) *cf.* DEL VAL, J. *Crecer y Pensar. La Construcción del Conocimiento en la Escuela*, p.73-74

Cabe resaltar que la madurez a nivel psicológico, en esta etapa, permite que se perfeccionen los hábitos motrices finos (coordinación, percepción, etc.), así como los gruesos (rapidez y complejidad de movimientos); pero entre las adquisiciones más importantes se encuentran: los hábitos intelectuales, (lectura, escritura, matemáticas) las nociones principales de la ciencia y los hábitos culturales.

Debido a que el educando atraviesa por diversas fases, cada una con cierta estructura psíquica particular, que se refleja en un comportamiento característico, tanto la educación como el sistema educativo, en general, deberán de amoldarse a estas etapas psicológicas del desarrollo, por lo que es imprescindible tomar en cuenta tanto las diferencias individuales como el ritmo de desarrollo de cada educando, ya que cada persona adquiere y asimila los conocimientos de una manera diferente.

Así como existen diferentes formas de llevar a cabo la educación se dan también diversas modalidades dentro de este ámbito, que como ya se vió (41) es sumamente amplio y pretende abarcar no sólo una etapa del desarrollo del individuo sino extenderse a lo largo de su vida.

Dentro del rubro de la Educación Formal, en el Sistema Educativo Nacional, el Estado es el rector, pero existen modalidades tales

41) *vid supra*, Cap. I. 1.1.2.

como el **sistema privado** y el **sistema oficial**, presentándose claras diferencias entre los dos, como lo son: la metodología, uso de un método específico para enseñar lecto - escritura, los objetivos, la intencionalidad, el material, la enseñanza de otro idioma además del español, los profesores, el costo, las instalaciones, entre otras.

El Estado y en concreto la Secretaría de Educación Pública (S.E.P.), establecen un programa y planes de estudio específicos, los cuales deberán de llevarse a la práctica tanto en escuela primaria oficial como privada, siendo los libros de texto los portadores de dichos programas.

En el año escolar 1993 - 1994 se aplicó la primera etapa de la reforma de los planes y programas de estudio de la educación primaria. En esa etapa el nuevo currículo entró en vigor en los grados primero, tercer y quinto, y a partir del año escolar 1994 - 1995 se aplica también en los grados segundo, cuarto y sexto. *

Al mismo tiempo que se reformaron los planes y programas de estudio, se inició la renovación de los libros de texto gratuito;

* 1993 - 1994 Presidente de la República Carlos Salinas.
Secretario de Educación José Angel Pescador.
1994 - 1995 Presidente de la República Ernesto Zedillo.
Secretario de Educación (dic. 1994 - enero 1995) Fausto Alzati
Secretario de Educación (enero 1995) Miguel Limón Rojas

la reforma del currículo y los nuevos libros de texto tienen como propósito que los niños mexicanos adquieran una formación cultural más sólida y desarrollen su capacidad para aprender permanentemente y con independencia (42).

El nuevo plan prevé un calendario anual de 200 días laborales, conservando la actual jornada de cuatro horas de clase al día; el tiempo de trabajo escolar previsto que alcanzará 800 horas anuales, representa un incremento significativo en relación con 650 horas en actividad efectiva que se alcanzaron como promedio en los años recientes.

Los diagramas que a continuación se presentan contienen la organización de las asignaturas y establecen una distribución del tiempo de trabajo entre ellas.

El educador establecerá con flexibilidad la utilización diaria del tiempo, para lograr la articulación, equilibrio y continuidad en el tratamiento de contenidos, pero deberá controlar que a lo largo de la semana se respeten las prioridades establecidas (43).

42) cfr., S.E.P., Libro para el Maestro, Matemáticas, Tercer Grado., p.7

43) cfr., Plan y Programas de estudio 1993, Educación Básica Primaria., p.14

Educación primaria/Plan 1993
Distribución del tiempo de trabajo/Primer y segundo grado

Asignatura	Horas anuales	Horas semanales
Español	360	9
Matemáticas	240	6
Conocimiento del Medio (Trabajo integrado de: Ciencias Naturales Historia Geografía Educación Cívica)	120	3
Educación Artística	40	1
Educación Física	40	1
Total	800	20

Educación primaria/Plan 1993
Distribución del tiempo de trabajo/Tercer a sexto grado

Asignatura	Horas anuales	Horas semanales
Español	240	6
Matemáticas	200	5
Ciencias Naturales	120	3
Historia	60	1.5
Geografía	60	1.5
Educación Cívica	40	1
Educación Artística	40	1
Educación Física	40	1
Total	800	20

Dentro del nuevo plan existe una división por áreas, la cual consiste en:

- español,
- ciencias naturales,
- geografía,
- educación artística
- matemáticas,
- historia
- educación cívica
- educación física (44).

Se pretende que los contenidos de estas áreas se estudien equilibradamente, de manera que se de igual importancia a los elementos que posibiliten el desarrollo integral del educando.

En el caso de las asignaturas centradas en el desarrollo de habilidades que se ejercitan de manera continua (por ejemplo: la lengua escrita en Español o las operaciones numéricas en el caso de las Matemáticas) o bien cuando un tema general se desenvuelve a lo largo de todo el ciclo (por ejemplo: los contenidos relativos al cuerpo humano y la salud, en Ciencias Naturales), se ha establecido ejes temáticos para agrupar los contenidos a lo largo de los seis grados.

Cuando el agrupamiento por ejes resulta forzado, pues no corresponde a la naturaleza de la asignatura, los contenidos se organizan temáticamente de manera convencional; éste es el caso

44) *idem.* p.14

de: Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Artística y Educación Física ⁽⁴⁵⁾.

El nuevo plan de estudios y los programas de asignatura que lo integran tienen como propósito organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos, para asegurar que los educandos:

Adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales (la lectura, la expresión oral, la búsqueda y selección de información, la aplicación de las matemáticas a la realidad) que les permitan aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana.

Adquieran los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, en particular los que se relacionan con la preservación de la salud, con la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales.

Se formen éticamente mediante el conocimiento de sus derechos y deberes y la práctica de valores en su vida personal, en sus relaciones con los demás y como integrantes de la comunidad nacional.

⁴⁵ cfr. *idem.* p.17

Desarrollen actitudes propicias para el disfrute de las artes y el ejercicio físico y deportivo (46).

De acuerdo con esta concepción, los contenidos básicos son medio fundamental para que los educandos logren los objetivos de la formación integral.

Nótese la enorme coincidencia entre los objetivos postulados por Juan del Val y los del Programa de Estudio 1993, implementado por la Secretaría de Educación Pública (S.E.P.); son objetivos que van acordes con la naturaleza infantil y sus necesidades.

Uno de los propósitos centrales de los programas es estimular las habilidades que son necesarias para el aprendizaje permanente.

Por esta razón, se ha procurado que en todo momento la adquisición de conocimientos esté asociada con el ejercicio de habilidades intelectuales y de la reflexión; con ello se pretende:

"Superar la antigua disyuntiva entre enseñanza informativa o enseñanza formativa, bajo la tesis de que no puede existir una sólida adquisición de conocimientos sin la reflexión sobre su sentido, así como tampoco es posible el desarrollo de habilidades intelectuales si éstas no se ejercen en relación con conocimientos fundamentales" (47).

46) *id.*, p.13

47) *id.*, p.13

A la escuela primaria se le encomiendan múltiples tareas; no sólo se espera que enseñe más conocimientos, sino que también realice otras complejas funciones sociales y culturales.

Frente a esas demandas, es indispensable aplicar criterios selectivos y establecer prioridades, bajo el principio de que la escuela debe asegurar en primer lugar el dominio de la lectura y la escritura, la formación matemática elemental y la destreza en la selección y el uso de la información. Sólo en la medida en que cumpla estas funciones con eficacia, la educación primaria será capaz de atender otras funciones.

De tal manera que en la escuela se puede iniciar la *autoeducación*, es decir "el influjo que el sujeto ejerce sobre sí mismo, en virtud de sus decisiones y de su propia orientación" (48), ya que cuenta con las bases necesarias para poder juzgar sus propias acciones y de esta manera podrá tomar paulatinamente sus decisiones.

Para que se pueda llegar a este punto es fundamental que el educador conozca al educando ya que únicamente de esta forma podrá proporcionarle los medios idóneos para dar secuencia a su pensamiento, fortaleciendo la estructura mental y por tanto, podrá ayudarlo a *aprender a aprender*; por esta razón el segundo capítulo de esta investigación se referirá al conocimiento del

48) GARCIA HOZ, V. *Educación Personalizada*, p.39

educando, destacando ciertas teorías que han estudiado el desarrollo del mismo, poniendo mayor énfasis en las investigaciones realizadas por Jean Piaget.

CAPITULO SEGUNDO

PROCESO DE CRECIMIENTO, DESARROLLO Y MADURACION DEL NIÑO DE TERCER AÑO DE PRIMARIA

Los estudios y teorías existentes encaminados a investigar la relación de la inteligencia, las emociones, el desarrollo y la cultura en la conducta del niño, han tomado diversos rumbos; pero un aspecto determinante que las distingue es la relevancia que le han proporcionado al *desarrollo*, considerado como el proceso en el que surgen cambios, en un ser humano, durante intervalos de tiempo.

Este segundo capítulo se inicia con una breve recapitulación de cuatro modelos teóricos que a lo largo de este siglo y hasta nuestros días han repercutido en el estudio y desenvolvimiento del niño, aportando cada uno contribuciones importantes para el conocimiento del desarrollo humano.

Al analizarlos se pretende presentar los principios básicos de cada uno con el fin de comprender y ubicar la teoría que se desarrollará en esta investigación y de analizar el concepto de persona y ambiente que manejan.

II.1. Descripción de cuatro modelos teóricos encaminados al estudio y desenvolvimiento del niño.

A continuación se presentarán de manera breve los cuatro modelos: *Teorías de Maduración, Teorías de Aprendizaje, Teorías Psicoanalíticas*, y por último las *Teorías Cognoscitivistas o del Conocimiento*.

Cabe resaltar que los dos primeros (Teoría de Maduración y Teoría de Aprendizaje) son básicamente descriptivos, es decir, se refieren a las etapas por las que transcurre la vida de la persona.

Mientras que los dos últimos estudian a la persona bajo una perspectiva más amplia, dentro de esta corriente se encuentran las *Teorías Genéticas*.

Al terminar de analizar las cuatro teorías propuestas, se hará un breve comentario crítico destacando ciertos puntos de convergencia y diferencia entre ellas.

II.1.1. *Teorías de Maduración.*

Destacan el papel activo que juega el sistema biológico de cada

individuo, como elemento clave en su desarrollo; entre sus representantes se encuentran: *Arnold Gessell, Francis Ilg y Louise Bates Ames*, los cuales definen esta teoría de la siguiente manera:

"El conocimiento de la mente está profunda e inseparablemente limitado por el crecimiento del sistema nervioso..., con el transcurso del tiempo, el niño estará listo normalmente para lo que él necesita hacer a su edad y nunca estará listo hasta que su sistema nervioso esté listo" (49).

Esta teoría, como se puede apreciar, le da suma importancia a la influencia del medio ambiente sobre la persona así como a la herencia biológica, por lo que con frecuencia se pretende concebir al crecimiento como algo aunado al organismo humano.

II.1.2. Teorías de Aprendizaje.

Entre los principales representantes vinculados con investigaciones y estudios relativos al aprendizaje se encuentran: *Albert Bandura, Sidney Bijou y Donald Baer*.

⁴⁹⁾ apud., FAW, T., *Psicología del Niño y 488 Problemas Resueltos*, p.5

Dichas teorías se diferencian por la forma en que se explican los procesos de aprendizaje y al tipo de aprendizaje que le dan mayor importancia, sin embargo todos concuerdan en los siguientes puntos:

- * Dan énfasis a comportamientos que pueden ser medidos y observados (por ejemplo: lenguaje, respuestas motoras).

- * Cualquier comportamiento puede ser aprendido si existen las condiciones ambientales adecuadas, por tanto, rechazan las teorías que afirman que el desarrollo se da a través de una secuencia de etapas.

- * El educando se ve como objeto pasivo, su comportamiento se modela a través de las fuerzas del medio ambiente.

- * Realizan constantemente investigaciones empíricas, observando las repercusiones de las condiciones ambientales manipuladas sobre el comportamiento ⁽⁵⁰⁾.

Dentro de un contexto general, estas teorías destacan la capacidad que poseen los niños para aprender a partir de la observación, resaltando la importancia de la imitación, por tanto, los cambios que se llevan a cabo en cada persona se dan como consecuencia de la interacción con el ambiente.

⁵⁰ cfr. *idem.* p.8

II.1.3. Teorías Psicoanalíticas.

Se refieren, al desarrollo emocional y a las actividades psíquicas de la persona.

Se consideran: deseos, sueños, fantasías y temores como elementos esenciales para entender el comportamiento humano ⁽⁵¹⁾, proporcionando poca relevancia a los aspectos perceptuales, lingüísticos y cognoscitivos del niño.

El proceso de desarrollo se vislumbra como una interacción entre las necesidades y pulsaciones propias de la persona y la influencia del medio ambiente.

El creador del *psicoanálisis* fue *Sigmund Freud* (1856 - 1939); siendo el punto más importante de su teoría el concepto de *inconsciente*, que lo utilizó para connotar el conjunto de los contenidos no presentes en el campo de la consciencia; constituido por contenidos reprimidos a los que ha sido rehusado el acceso al sistema consciente por la acción del mecanismo defensivo de la represión ⁽⁵²⁾.

Investigó acerca de la *estructura de la Psique* y propuso tres *instancias teóricas*:

⁵¹⁾ cfr. NEWMAN, B. *Desarrollo del Niño*. p.36

⁵²⁾ cfr. LAPLANCHE, J. et al. *Diccionario de Psicoanálisis*. p.193

- el *ello*, sus contenidos son inconscientes en parte heredados e innatos, en parte adquiridos,
- el *yo*, parte del mecanismo psíquico que está en contacto con la realidad externa,
- el *super yo*, depósito de códigos morales, códigos de conducta y aquellas estructuras que constituyen las inhibiciones de la personalidad (53).

II.1.3.1. Etapas del Desarrollo descritas por Sigmund Freud

Freud describe cinco etapas de desarrollo sexual, proporcionando gran importancia a los primeros seis - siete años de vida para el desarrollo de la personalidad.

Etapas Oral (cero - diez meses), el niño experimenta placer a través de la succión.

Etapas Anal (dieciocho meses - cuatro años), el niño experimenta placer a través de su habilidad para controlar su intestino y vejiga.

53) *cf. idem.*, p.112, p.436, p.535

Etapa Fálica (cuatro - seis años), los intereses del niño se centran en el placer sexual.

Etapa de Latencia (seis - doce años), anterior a la pubertad, la adquisición de valores y destrezas culturales son el interés primordial del niño.

Etapa Genital (doce años - hasta concluir la adolescencia); con la iniciación de la adolescencia se da una reactivación de los impulsos sexuales ⁽⁵⁴⁾.

Cada etapa se refiere a ciertos periodos por los que atraviesa la persona dentro de su proceso de maduración, existiendo una determinada zona somática con una importancia sexual sobresaliente.

El nivel de madurez que alcance el niño dependerá de las formas que encuentre para actuar ante las frustraciones que su medio le presenta, en relación con sus propias necesidades de gratificación.

⁵⁴) cfr. FAW, T., op.cit., p.9

II.1.4. Teorías Cognoscitivistas o del Conocimiento.

Destacan el papel activo del niño en su propio desarrollo y las fuerzas que lo motivan a adaptarse eficientemente al ambiente que lo rodea.

Esta teoría ha aportado importantes conceptos a la inteligencia del niño, entre los que se encuentran:

La forma como el niño organiza e interpreta los acontecimientos del ambiente es diferente cualitativamente a la del adulto.

Destacan la relación entre el cerebro y el sistema nervioso y la capacidad para conocer el mundo, es decir, afirman que existen similitudes en la forma de percibir, recordar e integrar información.

La adquisición del conocimiento es un proceso activo continuo ⁽⁵⁵⁾.

Habiendo mencionado ciertas características relevantes tanto de la Teoría Psicoanalítica como de la Cognoscitivista y ya que ambas se enmarcan en lo que se denomina *Teorías Genéticas* ⁽⁵⁶⁾,

⁵⁵⁾ *cf.* NEWMAN, B., *op.cit.* p.32

⁵⁶⁾ *vid supra.* p.9-10

será oportuno resaltar tanto los puntos que tienen en común como los aspectos divergentes.

Se comenzará con los *aspectos* que tiene en común:

* Ambas le dan importancia al desarrollo psicológico durante la niñez y la adolescencia.

* Ven el desarrollo de manera jerárquica, es decir, las habilidades ya adquiridas son necesarias para instaurar habilidades más maduras.

* Los avances obtenidos en las etapas anteriores no se pierden con la adquisición de nuevas destrezas.

A pesar de contar con ciertas similitudes, dichas teorías presentan *diferencias de fondo*.

A la Teoría Psicoanalítica se le considera *determinista*, ya que los eventos que se presentan durante los primeros años de vida de la persona determinarán el posterior desarrollo del individuo hacia la vida adulta.

Al igual que las otras tres teorías es inaceptable para elegirla como punto de apoyo en el estudio del niño, debido a la posición de hombre que estudia.

II.2. Teoría del Conocimiento, estudios realizados por Jean Piaget.

Tomando en cuenta lo anterior se considera que la Teoría Cognoscitivista se circunscribe a la concepción de hombre que se analizó, estudia a la persona desde un punto de vista integral y basa el origen de las conductas en:

- las posibilidades del niño, considerando el desarrollo como un proceso continuo,
- la participación activa del hombre en su propia construcción,
- una explicación de la realidad.

Por tanto, se ha elegido esta teoría para estudiar el desarrollo del niño de tercer año de primaria, que es la materia de estudio de esta investigación.

Existen diversos estudios o puntos de vista que se pueden ubicar dentro de la Teoría Cognoscitivista, siendo el trabajo de Jean Piaget (1896 - 1980), psicólogo suizo, el que se ha elegido para el presente estudio.

Piaget estudió a la persona desde su nacimiento hasta el término de la adolescencia; pretendió entender cómo se adquieren los

mecanismos de construcción del conocimiento y cómo es que aprendemos, lo cual lo llevó al estudio de los procesos de razonamiento en el niño.

De esta manera llega a descubrir que los niños conciben el mundo en función de sus propias experiencias de la interacción de los objetos que los rodean, no siendo sólo una adquisición del conocimiento sino una elaboración por parte del niño.

Piaget llega a considerar que al igual que el proceso biológico de la digestión transforma los alimentos para que sean aprovechados por el cuerpo, los procesos intelectuales transforman las experiencias de manera que el niño pueda aplicarlas al enfrentarse a situaciones nuevas.

Determina que el conocimiento no se construye de manera pasiva, enfatizando la participación activa de la persona en su desarrollo.

El niño construye su conocimiento mediante un proceso que empieza con una forma de pensar propia de un nivel, algún cambio externo crea conflicto y cuando lo resuelve mediante una actividad intelectual, entonces se da una nueva forma de pensar y estructurar las cosas.

II.2.1. Conceptos Fundamentales.

Con el propósito de adentrarnos en las investigaciones realizadas por Piaget, se definirán algunos de los términos que son fundamentales para comprender esta teoría.

Existe una dotación biológica importante que forman un conjunto de características funcionales invariables, las cuales permanecen durante todo el desarrollo, la primera de ellas es la **organización** considerada como una forma de "sistematizar y organizar procesos en sistemas coherentes" (57).

La segunda es la **adaptación**, que se puede definir como la tendencia de la persona para integrarse al ambiente. La inteligencia, como la vida, es adaptación, ésta es un equilibrio de los intercambios entre sujeto y objeto.

Ambas se unen con el propósito de producir estructuras que permiten diferenciar las experiencias y llegar a la generalización.

Al ocurrir el proceso de adaptación pueden darse dos tipos de respuestas o formas de transformar las experiencias en conocimientos:

57) MARTINEZ, J.M., *Metodología de la Mediación en el P.E.I.* p.18

- **Asimilación.** Se da cuando el niño incorpora los elementos del ambiente a su propia estructura cognoscitiva.

Toda situación de aprendizaje implica una asimilación, ello supone que para incorporar una nueva experiencia el niño ha de transformarla de modo que se adapte a su modelo de mundo.

- **Acomodación.** Es la forma como el niño modifica el concepto del mundo al incorporar paulatinamente nuevas experiencias y alternar respuestas, lo cual le permitirá desarrollar nuevos esquemas adaptativos.

Cuando el niño adquiere nuevos conocimientos, los esquemas asimiladores pueden ser perturbados causando un desequilibrio. Ante esta situación los mecanismos compensadores le permiten acomodar estos nuevos conocimientos para formar estructuras más elevadas logrando así un nuevo equilibrio.

El proceso de equilibración es muy dinámico, puesto que en él coexisten equilibrio y desequilibrio, en suma, el niño actúa cuando experimenta una necesidad, cuando se rompe momentáneamente el equilibrio entre el medio ambiente y el organismo. La acción tiende a reestablecer el equilibrio, es decir, a readaptar al organismo.

El niño asimila los datos de la experiencia, los modifica y los acomoda a los datos provenientes de nuevas experiencias.

Por tanto, el equilibrio constituye el funcionamiento de la inteligencia, la cual es capaz de crear estructuras variadas en el transcurso del desarrollo.

"Un esquema es un sistema organizado de acciones" (58), es decir, es el resultado de la asimilación y acomodación de una acción, es abierto, se enriquece de nuevas acciones y ayuda a la persona a comprender nuevas experiencias que se le presenten.

Existen dos tipos de esquemas:

- cognoscitivos** : guían una acción en concreto,
- sensorio - motores** : vinculan secuencias de acciones.

Los esquemas se combinan entre sí a lo largo del desarrollo dando lugar a sucesión de acciones cada vez más complejas (59).

La equilibración es factor fundamental del desarrollo intelectual pero no el único, existen otros elementos que contribuyen a dicho desarrollo del niño tales como: la maduración, la experiencia física y la interacción social, los cuales se han de combinar, es decir, deben de estar en equilibrio.

58) FAW, T., *op.cit.*, p.6

59) *cf.*, DELVAL, J., *op.cit.*, p.102

II.2.2. *Períodos de Desarrollo.*

Piaget divide el desarrollo en cuatro etapas dependiendo del esquema predominante y la manera en como el individuo resuelve los problemas que se le van planteando a lo largo de su vida.

Etapas de la Inteligencia Sensorio - Motriz (del nacimiento hasta los dos años aproximadamente).

Etapas del Pensamiento Pre - Operatorio (de dos a siete años aproximadamente).

Etapas del Pensamiento Operatorio - Concreto (de siete a once años aproximadamente).

Etapas del Pensamiento Operativo - Formal (de once años en adelante).

"El concepto de *etapas* en la teoría de Piaget significa el paso de un nivel de funcionamiento concepcional a otro" (60).

A continuación se presentan dichas etapas puntualizando, primeramente, algunos aspectos importantes de las mismas con el propósito de entender los fundamentos de la teoría desarrollada por Piaget.

60) NEWMAN, B., op.cit. p.229

- Cada etapa conlleva las experiencias logradas por el niño en las etapas anteriores, es decir, es un logro en sí misma y a la vez es un punto de partida para la siguiente.

- Las etapas adquiridas no se pierden, sirven como peldaños para nuevas adquisiciones.

- El paso de una a otra es gradual, no puede aparecer una etapa antes que la anterior, es decir, el orden de sucesión de los estadios es constante.

- La edad en que se logra cada etapa es variable, ya que el paso de una a otra no se da únicamente por la madurez y edad cronológica del niño, sino que el sujeto va a construir su propio conocimiento dependiendo de su interacción con el medio.

Por lo que este cambio de período es tan individual como la salida de los dientes, aunque esto se da en un plano eminentemente biológico.

Partiendo de estas premisas se concluye que es importante entender el proceso de desarrollo en su conjunto, comprender cómo pasa el niño de una etapa a otra, saber cómo es el incremento de conocimientos y la formación de nuevas estructuras; por tanto, siendo acorde con Piaget se deberán de mencionar las

características substanciales de las etapas anteriores al Pensamiento Operativo Concreto.

II.2.2.1. Etapa de la Inteligencia Sensorio - Motriz.

"Estadio de los reflejos, de las primeras tendencias instintivas y primeras emociones, desarrollo de: los primeros hábitos motores, percepciones organizadas y sentimientos diferenciados, desenvolvimiento de las regulaciones afectivas elementales y las fijaciones exteriores de la afectividad" (61).

Comienza con el nacimiento y dura hasta los dieciocho o veinticuatro meses aproximadamente que es cuando el niño va adquiriendo el lenguaje, por tanto, este periodo está marcado por un desarrollo mental sumamente importante.

Durante los dos primeros años de vida los niños adquieren una riqueza de conocimientos acerca de ellos y del entorno que los rodea, lo cual no se origina a través del intercambio verbal, por tanto, "la comprensión del mundo para el niño está totalmente contenida en sus interacciones sensoriales - motoras" (62).

Al inicio de este periodo el recién nacido lo refiere todo a sí mismo, a su propio cuerpo, no tiene conciencia de lo que forma parte de él mismo y de lo que constituye su entorno.

61) PIAGET, J. *Scis Estudios de Psicología*. p.14

62) DELVAL, J., *op.cit.* p.104

A lo largo de esta etapa, el niño construye su inteligencia, su estructura mental e interactúa con el medio a través de sus sentidos y de actividades motoras; paulatinamente comienza a organizar y controlar su ambiente.

Existen cuatro procesos que caracterizan el desarrollo intelectual que se realiza durante los dos primeros años de vida se trata de "las construcciones, de las categorías del objeto y del espacio, de la causalidad y del tiempo, todas ellas como categorías prácticas y no como nociones del pensamiento" (63).

Piaget divide esta etapa, para su estudio, en seis estadios que a continuación se mencionan:

Uso de los reflejos (cero - un mes aproximadamente).

Reacciones circulares primarias (un mes a cuatro meses aproximadamente).

Reacciones circulares secundarias (cuatro a diez meses aproximadamente).

Coordinación de esquemas secundarios y su aplicación a nuevas situaciones (diez meses a un año aproximadamente).

63) Piaget, J., *Seis Estudios de Psicología*, p.25

Reacciones circulares terciarias y el descubrimiento de los nuevos medios mediante experimentación activa (un año a un año y medio aproximadamente).

Invencción de nuevos medios mediante combinaciones mentales (un año y medio a dos años aproximadamente).

Las estrategias que utiliza, en primera instancia, para organizar sus experiencias y relacionarse con el medio serán *los reflejos* (modelos innatos de conducta), los cuales son puestos en acción, inicialmente, ante estímulos externos o internos que los disparan, pudiendo ser controlados poco a poco por el niño.

"Los reflejos son el instrumento de intercambio con ese mundo que no existe todavía como algo diferenciado del sujeto" (64); a partir de estas conductas reflejas se va a construir, gradualmente, el desarrollo psicológico posterior.

Durante esta etapa los intercambios son principalmente materiales y limitados a la situación presente.

El niño comienza a *repetir acciones*, las va modificando, produciendo, consolida nuevas conductas, formando diferentes esquemas y explorando nuevas posibilidades.

64) *idcm.*, p.160

En un principio los contactos entre el niño y el medio son limitados, refiriéndose a la satisfacción de necesidades inmediatas, paulatinamente estos contactos se establecen de una forma más mediata.

En este momento el niño percibe el mundo como una sucesión de estímulos que deberá organizar, construyendo diferentes modelos a por medio de su inteligencia.

A lo largo de este periodo "el niño está determinado por la información y los datos que le llegan a través de los sentidos, mediante la percepción" (65).

La *imitación* le permitirá reproducir acciones tanto de personas como de objetos.

Durante este periodo se dan dos procesos, "por un lado, construye sus mecanismos intelectuales, y por otro contruye una imagen del mundo" (66), complementandose entre si ambos procesos.

Paulatinamente comienza a actuar sobre los objetos, explora sus cualidades, descubre sus propiedades, al tiempo que se va conociendo a sí mismo.

65) *cf.*, *idem.*, p.158

66) *cf.*, *idem.*, p.118

A lo largo de esta etapa se dan cambios significativos en las siguientes funciones cognoscitivas:

- **Relación Causa - Efecto:** se adquiere al coordinarse las diferentes acciones sensorio - motoras del niño y al entender que dicha acción puede causar efecto; la adquisición de este esquema tiene importancia para el desarrollo cognoscitivo posterior.

- **Permanencia del Objeto:** se refiere a la certeza que el niño adquiere de que los objetos continúan existiendo aun y cuando no están en el campo de su percepción.

Este es un proceso que se comprende gradualmente, siendo "un prerrequisito de la flexibilidad necesaria para plantear y resolver problemas intelectuales" (67).

- **Discriminación o Clasificación:** se da cuando el niño posee la capacidad de diferenciar un objeto o hecho de otro.

El niño comienza a obtener avances significativos en lo que respecta al comportamiento del medio que lo rodea y al desarrollo de su inteligencia; los esquemas que ha adquirido son necesarios para que pueda interiorizar las imágenes de objetos y acciones dando lugar a un cambio importante en la capacidad intelectual para actuar.

67) NEWMAN, B., *op.cit.* p.234

"La inteligencia aparece antes que el lenguaje, es decir, antes que el pensamiento interior que supone el empleo de signos verbales. Pero se trata de una inteligencia exclusivamente práctica que se aplica a la manipulación de objetos y que utiliza en el lugar de las palabras y los conceptos... (68).

Paulatinamente comienzan a aflorar manifestaciones de lo que se conoce como *representaciones*, las cuales señalan el final de esta etapa y el comienzo de un nuevo periodo.

"Puede decirse que las etapas posteriores al Periodo Sensorio - Motor, son una reconstrucción en el plano representativo del periodo que finaliza" (69).

Los esquemas adquiridos durante este periodo son necesarios para que el niño pueda interiorizar las imágenes de objetos y acciones, dando lugar a un cambio importante en la capacidad intelectual para actuar.

II.2.2.2. Etapa del Pensamiento Pre - Operatorio.

Se profundizará en el estudio de las principales características que determinan el desarrollo del niño durante este periodo debido a que constituyen el punto de partida para la adquisición de

68) PIAGET, J., *Seis Estudios de Psicología*, p.22

69) DELVAL, J., *op.cit.*, p.161

futuras pautas de desarrollo que repercutirán directamente sobre la evolución bio - psico - social del niño y que irán tomando forma a lo largo de la Etapa del Pensamiento Operativo - Concreto.

La Etapa del Pesamiento Pre - Operatorio es el "estadio de la inteligencia intuitiva, de los sentimientos interindividuales espontáneos y de las relaciones sociales de sumisión al adulto" (70).

Este período transcurre entre los dos y los siete años aproximadamente y recibe este nombre debido a que el niño aun no es capaz de realizar operaciones.

La teoría desarrollada por Piaget destaca que "el niño durante esta etapa puede simbolizar experiencias sensoriales y motoras, pero están limitadas en los procesos lógicos que pueden emplear pensando acerca de esas experiencias" (71).

Alrededor del segundo año una nueva herramienta para pensar marca el inicio del Período Pre - Operacional, ya que adquiere, de manera paulatina, la *capacidad de representación*, la cual le permite actuar sobre los objetos y sucesos de forma inmediata a través de símbolos o signos.

70) PIAGET, J. *Seis Estudios de Psicología*. p.14-15

71) FAW. T. *op.cit.* p.183

"Esta capacidad de pensamiento representativo permite que el niño se inicie mentalmente en algunas formas de solución de problemas; creando, eventualmente, representaciones simbólicas, que no corresponden a sucesos y objetos experimentales y pensando sobre ideas abstractas que pueden no tener representación física" (72).

Es decir, el niño irá adquiriendo la capacidad de actuar sobre la realidad de una forma inmediata, lo cual le abre grandes posibilidades, ya que esto implica que podrá actuar, paulatinamente, sobre las cosas.

Profundizando en lo que respecta a *las representaciones*, las cuales juegan un papel fundamental a lo largo del desarrollo de esta etapa, se puede decir que cuentan con dos aspectos: el **figurativo** y el **operativo**.

El **figurativo** constituido por las percepciones, la imitación y las imágenes mentales, se refiere, fundamentalmente, al conocimiento estático; mientras que el **operativo**, formado por acciones sensorio-motrices, así como por acciones interiorizadas, se refiere a un proceso continuo, el cual permite modificar una situación (73).

En la representación se utiliza un **significante**, para designar otra cosa distinta, la que se conoce como significado; existiendo

72) *Idem.*, p.164

73) *cfr.* DELVAL., *op.cit.*, p.131-132

tres tipos de significantes dependiendo del grado de conexión entre éste y el significado.

Señales : el significante y el significado no están diferenciados (ejemplo: el humo como señal de fuego).

Símbolos : el significante se diferencia del significado, pero a la vez guarda una conexión con él (ejemplo: un palo sobre el cual el niño se monta es un símbolo de caballo).

Signos : significantes totalmente diferenciados de sus significados (ejemplo: las palabras) (74).

A lo largo de este periodo aparecerán diversas expresiones vinculadas con la capacidad de simbolización, pudiéndose entender como sistemas de representación, influenciados por los esquemas que ya maneja el niño y por el medio.

"El niño tiene la posibilidad de usar significantes diferenciados en lugar de significados y las manifestaciones de esa capacidad, a la que se denomina 'función semiótica' son diversos tipos de conductas que aparentemente resultan dispares pero que tienen en común la utilización de algo para designar otra cosa" (75).

Dichas manifestaciones son:

74) *cf.* *idem.* p.129

75) *idem.* p.130

- la imitación diferida,
- el dibujo,
- el juego simbólico,
- las imágenes mentales y
- el lenguaje.

Imitación Diferida.

Aparece al finalizar el Período Sensorio -Motor o a principios del Pensamiento Operativo - Concreto. "Es la repetición de acciones o palabras de otra persona u objeto cuando están ausentes" (76); los esfuerzos por imitar van a exigir la acomodación de esquemas ya familiares en el niño.

El Juego.

En el desarrollo del niño cumple un papel central, pudiendose definir como "aquella actividad que tiene un fin en sí misma" (77), evolucionando progresivamente conforme el niño va creciendo y contando con una función adaptativa sumamente importante.

Durante esta etapa se dan tres formas de juego que se relacionan y combinan entre sí:

76) NEWMAN, B., *op.cit.* p.235

77) DELVAL, J., *op.cit.* p.132

Juego de Ejercicio. A través de este tipo de juego el niño descubre que puede llevar a cabo diversas acciones con un objetivo.

Juego Simbólico. Para Piaget el juego y principalmente el juego simbólico:

"Permite transformar lo real por asimilación a las necesidades del yo, desempeñando un papel fundamental; proporciona al niño un medio de expresión propia y le permite además resolver mediante él conflictos que se plantean en el mundo de los adultos" (78).

Está estrechamente relacionado con la imitación, ya que el niño reproduce sucesos o situaciones que ha visto, (utilizando símbolos) adaptándolas a sus deseos y necesidades.

Juego de Reglas. Este tipo de juego es importante para desarrollar paulatinamente la socialización; al plantear ciertas reglas se establece a la vez cooperación y competencia entre los jugadores.

Existen cuatro etapas en este tipo de juego que van desde el Periodo Sensorio - Motor hasta el inicio de las Operaciones Formales:

- Etapa motora individual.

78) idcm. p.134

- El niño recibe las reglas del exterior, es un juego fundamentalmente individual aunque juegue con otros niños; se da entre los dos y los cinco años aproximadamente.

- **Etapa de cooperación**, va entre los siete y ocho años; supone ya el jugar con otros, tratar de ganar pero a la vez respetar el cumplimiento de las reglas.

- **Codificación de reglas**, comienza entre los once y los doce años, el niño ya es consciente del empleo de las reglas (79).

En este periodo se da otro tipo de juego conocido como **construcción**, es un juego de habilidad y creación, el niño reconstruye el mundo a partir de pocos elementos; es importante ya que da la posibilidad de descubrir las diferentes propiedades de los objetos que le rodean.

Es un tipo de juego en el que tiene que ver, de cierta manera, el juego simbólico, en cuanto que "es una participación deformada o imaginativa de la realidad, pero que trata de adaptarse a ella" (80).

79) *cf.* *idem.* p.136

80) *idem.* p.138

Para concluir con esta manifestación se puede decir que el juego no se debe considerar como una actividad sin sentido o superflua, ya que como se mencionó con anterioridad funge un papel sumamente importante en el desarrollo del niño, por tanto, es necesario que se vincule con la actividad escolar y se incorpore al aula.

El Dibujo.

"Se encuentra situado entre el juego simbólico y la imagen mental, con la cual se relaciona por el intento de ambos de imitar la realidad" (81).

A pesar de realizar dibujos realistas, el niño pinta principalmente lo que sabe del objeto de su dibujo, más que lo que ve, por tanto, se relaciona básicamente con la copia del modelo interno con que cuenta.

El dibujo del niño pasa por diversas etapas:

realismo fortuito : supone, con frecuencia, un descubrimiento del significado del dibujo durante su ejecución.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

81) *idem.* p. 138

realismo frustrado : el niño no cuenta con la capacidad para organizar en una unidad los elementos del modelo, pero los coloca de la manera que puede.

realismo intelectual : representa únicamente los rasgos fundamentales del objeto, sin tomar en cuenta la perspectiva ⁽⁸²⁾.

realismo visual : el niño dibuja lo que ve sólo desde un punto de vista determinado.

Al dibujar se refuerza su capacidad de observación así como su coordinación motora fina, ya que debe aprender a controlar paulatinamente sus movimientos y direccionalidad.

El dibujo cobra gran importancia dentro del desarrollo del niño, siendo una forma de representación de la realidad más natural que la escritura, por medio de él es capaz de expresar sus deseos, intereses, necesidades, etc., por lo que es una capacidad que se debe fomentar tanto en la escuela como en la familia, ya que se puede transformar en un útil instrumento de trabajo y expresión.

⁸²⁾ cfr. *idem.* p.139-140

Las Imágenes Mentales.

Son difíciles de conocer debido a su carácter interno; "la imagen no es únicamente una copia de lo real, supone también un esfuerzo de asimilación y elaboración de la realidad" (83).

Las imágenes se clasifican de la siguiente manera:

* por su contenido, dependiendo del órgano sensorial con que se relacionen.

* por su estructura, se dividen en:

- imágenes de movimiento : se refieren al cambio de posición de un objeto.

- imágenes de transformación: se refieren al cambio de forma (84).

Las imágenes mentales más sencillas son las estáticas, las cuales aparecen con mayor frecuencia durante este período.

83) *idem.*, p.131

84) *cfr.*, *idem.*, p.140-141

Lenguaje.

El lenguaje es una capacidad específicamente humana, siendo una actividad psicológica cuyo producto es fácilmente perceptible, y aunque a simple vista su evolución es sencilla, al estudiarlo más a fondo se observa su complejidad, debido a que interactúan gran variedad de aspectos a lo largo de su desarrollo.

Su adquisición constituye uno de los aspectos más importantes del desarrollo psicológico del niño. Con su aparición las conductas se modifican tanto en su aspecto afectivo como intelectual, "a través del lenguaje el niño podrá reconstruir sus acciones pasadas en forma de relato y anticipar sus acciones futuras por medio de la representación verbal" (85).

Aunque parte de su evolución acontece a partir de los dos años, el lenguaje en sí no se adquiere sino hasta los cinco años, presentando a lo largo de su adquisición una serie de etapas que se vinculan y nutren entre sí.

Paulatinamente el balbuceo o producción de sonidos es sustituido por el paso a la producción de palabras, influyendo en este proceso tanto la imitación como la interacción con el medio.

85) *cf.* PIAGET, J., *Seis Estudios de Psicología*, p.31

Al aprender a combinar los sonidos característicos de su lengua el niño hace uso de sus primeras palabras imitando el habla y gestos de los adultos (86).

Para el niño pequeño la palabra es un elemento dentro de un contexto, es decir, generaliza el significado de una palabra para poder referirse a otros objetos a los cuales no se dirige habitualmente.

Las palabras que utiliza denotan más que objetos, ya que indican también intenciones, deseos, necesidades, etc., pero su capacidad de comprensión es aun limitada por lo que necesita combinar diferentes palabras con el fin de aumentar su capacidad expresiva, lo cual le ayudará a ampliar el conocimiento del mundo que le rodea; al mismo tiempo que evoluciona su desarrollo psicológico general progresa su capacidad lingüística.

Lo anterior tiene tres consecuencias para el desarrollo mental del niño:

- Se da un intercambio entre individuos, lo cual marca el inicio de su sociabilidad.

86) *cf.* DELVAL, J., *op.cit.* p.148

- Se da la interiorización de la palabra, es decir, aparece el pensamiento propiamente dicho que tendrá como soporte el lenguaje interior y el sistema de signos.

- Se lleva a cabo la interiorización de la acción como tal ⁽⁸⁷⁾.

Paulatinamente el niño va descubriendo y poniendo en práctica las reglas que regulan el lenguaje, hacia los cinco años las ha hecho suyas y su habla se parece en mucho a la del adulto, aunque continúan existiendo ciertos aspectos relacionados con el lenguaje que aun no es capaz de manejar en su totalidad.

A través de estos cinco sistemas de representación (*imitación diferida, juego, dibujo, imágenes mentales y lenguaje*) el niño cuenta con la posibilidad de comunicar a los demás estados de ánimo internos, sin estas formas de comunicación, mucho de lo que teme, desea, necesita o duda no podría expresarlo, de ahí la importancia que tienen para su desarrollo integral.

Habiendo analizado estas cinco manifestaciones se continuará con la descripción de ciertos rasgos que se inician durante este periodo, para finalizar con un breve análisis de las características del niño.

⁸⁷⁾ cfr. Piaget, J., *Seis Estudios de Psicología*, p.31

El niño en Edad Pre - Operacional emplea el razonamiento transductivo, es decir, "concluye que un evento siempre acompaña a otro, por lo que los dos han sido experimentados juntos en el pasado" (88).

Para Piaget algunas de las características importantes en éste período son:

La *formación de invariantes*, es decir, de elementos que se conservan aun y cuando se produzcan ciertos cambios principalmente de tipo cualitativo; si se transforma un objeto, modificando su forma o desplazándolo, hay algo que cambia, pero también algo que permanece.

Lo anterior implica que a través de su desarrollo el niño tendrá que ir construyendo invariantes sobre ciertos fenómenos que ocurren a su alrededor, en concreto, sobre las cosas que no sufren modificación, a pesar de que se produce una transformación.

Identicidades: el niño comprende que "un objeto continua siendo el mismo a lo largo de diversas transformaciones aunque se modifiquen otros aspectos" (89). Piaget detectó estas características del niño a través de diversos experimentos, como el de la conservación de los líquidos.

88) FAW, T., *op.cit.* p.184

89) DELVAL, J., *op.cit.* p.162

Funciones: al mismo tiempo el niño adquiere la noción de relación o dependencia funcional, es decir, comprende que algunos acontecimientos van asociados con otros y una modificación en el primero produce modificación en el segundo (90).

Cabe resaltar, que durante ésta etapa en específico el niño aun cuenta con una formación de conceptos imperfecta, aunque ya puede empezar a comprender ciertos conceptos como el de número, tiempo, y espacio y encontrar solución a problemas básicos que se le vayan planteando.

A continuación se realizará un breve análisis de las *principales características del conocimiento* del niño en el Periodo Pre - Operacional.

El *pensamiento* del niño en este periodo es *concreto*, así mismo, para él todo es real, es decir, se le dificulta distinguir entre un sueño y la realidad, conceptualizando todos los objetos como si fueran reales.

Otra tendencia importante es el *egocentrismo*, el niño se muestra incapaz de ubicarse en la perspectiva del otro, ve el mundo a través de sus propios ojos, cree que otras personas perciben el mundo de la misma forma que él.

90) *cf. idem.* p.163

Relacionada con el egocentrismo se encuentra el *animismo*, que es la tendencia a atribuir cualidades animistas a objetos inanimados (ejemplo: el niño cree que una muñeca tiene sentimientos y está viva) (91).

Otra característica de este periodo es la *centración*, considerada como la dificultad para tener en cuenta simultáneamente varios aspectos de una situación u objeto, ubicándose únicamente en el aspecto más perceptible.

La *irreversibilidad* es la inhabilidad que tiene el niño para pensar cómo llegó a su estado presente, así como para poder volver atrás (92).

Aunque es capaz de formar clases y categorías, las relaciones entre estas son elementales; su sistema de clasificación está caracterizado por su inexactitud, su definición de propiedades de una clase de objetos puede cambiar de un momento a otro, lo cual se debe principalmente a que no tiene la capacidad para manejar una jerarquía de clases.

Después de haber analizado estas características se concluye que lo que se le dificulta principalmente al niño de edad Pre - Operacional es el manejo de un cúmulo de información a la vez;

91) FAW, T., *op.cit.* p.183

92) *idem.* *op.cit.* p.167

por tanto, conforme vaya creciendo contará con una mayor capacidad de comprensión y manejo de información.

A continuación se iniciará el estudio de la Etapa del Pensamiento Operativo - Concreto, que será el periodo en donde se encuentre ubicado el niño de tercero de primaria, materia de estudio de esta investigación.

II.2.2.3. Etapa del Pensamiento Operativo - Concreto.

"Estadio de las operaciones intelectuales concretas (aparición de la lógica), y de los sentimientos morales y sociales de cooperación" (93).

Este periodo empieza a los siete años y termina al principio de la adolescencia, hacia los 11 o 12 años aproximadamente.

"De siete - ocho a once - doce años se organizan las 'operaciones concretas', es decir, las agrupaciones operatorias del pensamiento referidas a los objetos que pueden manipularse o susceptibles de percibirse intuitivamente" (94).

93) PIAGET, J., *Seis Estudios de Psicología*, p.15

94) PIAGET, J., *Psicología de la inteligencia*, p.133

La edad de siete años coincide con el inicio de la escolaridad propiamente dicha marcando un periodo decisivo de cambios en el desarrollo mental del niño.

En cada uno de los aspectos de la vida psíquica aparecen formas de organización superiores a las anteriores que fortalecen las construcciones iniciadas en la etapa del Pensamiento Pre - Operatorio, asegurando un equilibrio y comenzando a la vez construcciones nuevas.

Los progresos en la organización del mundo hacen que el niño comprenda mejor la existencia de objetos que no se modifican aún y cuando se produzca una transformación.

Son muchas las propiedades de los objetos (como: conservación de la substancia, del peso, del volumen) que el niño va a adquirir a lo largo de su desarrollo y que irá construyendo a través del manejo de los propios objetos, lo cual le supondrá un prolongado trabajo de descubrimiento.

Estas formas de conservación implican la necesidad de organizar y sistematizar el medio que le rodea, crear diversas categorías o clases con elementos que con frecuencia no son completamente iguales y que por tanto necesitan una abstracción de las características irrelevantes; lo cual requiere de un prolongado proceso que se irá perfeccionando durante su desarrollo.

Esta etapa recibe el nombre de Pensamiento Operativo - Concreto ya que hacia los siete años se constituyen diversos sistemas de conjuntos que transforman las intuiciones en operaciones.

Lo cual implica que el niño comienza a manejar 'operaciones', definidas por Piaget como "acciones interiorizadas" (95), agrupadas en sistemas coherentes y reversibles.

No existe una operación aislada, se encuentran coordinadas en sistemas de conjunto, es decir, siempre se constituye en función de la totalidad de operaciones del mismo tipo.

Las operaciones concretas pueden concebirse así en el sentido de que involucran directamente a los objetos más no a hipótesis enunciadas verbalmente.

Es decir, no es necesario realizarlas prácticamente, aun y cuando "se aplican a realidades muy diversas, aunque perfectamente definidas" (96), existen operaciones: lógicas, matemáticas, geométricas, temporales, mecánicas, etc.

Por tanto, una operación es, desde un punto de vista psicológico, una acción cualquiera (reunir individuos o unidades numéricas), cuya fuente es siempre motriz, perceptiva o intuitiva (97).

95) apud. DELVAL, J., op.cit. p.177

96) PIAGET, J., Seis Estudios de Psicología, p.76

97) cfr. idem. p.76

Durante esta etapa el pensamiento del niño se convierte en lógico debido a la organización de sistemas de operaciones; el manejo de dicho pensamiento implica el dominio de la representación simbólica que inicia en la etapa anterior.

Las *clases de conocimiento lógico* que se darán a lo largo de este periodo son:

Clasificación.

Uno de los aspectos importantes del progreso del niño son las clasificaciones que realiza con los objetos y que durante esta etapa comenzará a utilizar satisfactoriamente.

Para poder manejar un grupo de objetos es necesario que coordine las dimensiones que forman el concepto de clase. es decir, debe ser capaz de seleccionar los objetos que concuerdan con los criterios de selección, lo cual implica la participación de determinadas *relaciones de inclusión* dentro de esa jerarquía (98).

Paralelamente a estos avances el niño comienza a manejar las *relaciones*, logrando ordenar elementos de acuerdo a sus

98) *cf.* DELVAL, J. *op.cit.* p.177

semejanzas y diferencias (ejemplo: realiza una seriación de elementos de distinto color, tamaño, grosor, etc.)

A través de estos conocimientos el niño podrá organizar y a la vez comprender mejor el mundo que le rodea; "las acciones que antes eran inconexas ahora se organizan en conjuntos y esto les da un sentido nuevo" (99).

Conservación.

Se da cuando el niño puede retener mentalmente alguna propiedad de una sustancia fija mientras sufren cambios otras propiedades, es decir, se da cuenta que el cambio en el contorno de la materia no altera la masa, volumen o peso de la misma.

Piaget realizó investigaciones sobre la conservación de la materia a partir de dos bolas de plastilina o arcilla, para manejar este concepto de manera sistemática el niño necesita coordinar tres operaciones: identidad, reciprocidad y reversibilidad.

La reversibilidad es una adquisición importante ya que permite al niño invertir mentalmente una acción física para regresar el

99) *idem.* p.177

objeto a su estado original, lo cual le da la capacidad de ordenar y relacionar la experiencia obtenida.

Al inicio de esta etapa el niño utiliza alguna de estas tres operaciones, pero no las tres, al finalizar el período tiene la capacidad de aplicarlas a cualquier objeto que lo requiera, lo cual implica mayor elasticidad para resolver problemas.

Combinación.

Estas operaciones se expresan a través de símbolos matemáticos, considerar los números como símbolos de cantidad es básico para llevar a cabo la combinación.

La habilidad para clasificar y conservar se manifiestan en esta etapa cuando el niño usa números y operaciones de combinación.

Realizar esta operación implica que "reconocer los números como unidades y contar como un sistema de ordenamiento de unidades, y la relación de asociación entre las unidades va formando un sistema lógico de habilidad numérica" (100).

¹⁰⁰ NEWMAN, B., op.cit. p.239

Estos tres logros intelectuales (clasificación, conservación y combinación) proporcionan al niño una perspectiva de regularidad y la capacidad de predicción de la realidad física.

Cabe destacar que se da durante toda esta etapa una relación constante entre el aprendizaje escolar y el desarrollo intelectual del sujeto.

Paulatinamente, a lo largo de este periodo, el niño va aprendiendo a formar categorías con los objetos, a clasificarlos de acuerdo con sus semejanzas y a ordenarlos en función de sus diferencias, es decir, descubre los principios de la lógica; por tanto aumentan las posibilidades de actuar sobre el mundo, a la vez que éste cobra un sentido más preciso y claro.

Los cambios que se producen a lo largo de esta etapa son largos y uniformes; aunque la familia continua jugando un papel importante en el proceso de desarrollo del niño, la escuela aparece como una contribución significativa para su crecimiento:

"No proporcionará únicamente una atmósfera adecuada para el desarrollo de habilidades cognoscitivas y académicas sino que también constituye el marco en el que los grupos de su misma edad pueden ejercer influencia sobre su socialización" (101).

101) FAW, T., *op.cit.*, p.233

Durante esta etapa ocurren cambios significativos en el pensamiento del niño tales como:

Egocentrismo.

Paulatinamente el niño pasa de una concepción más centrada sobre sí mismo y sobre su actividad a una descentración en la que las nociones se van haciendo cada vez más objetivas (102).

El niño empieza a liberarse de su egocentrismo social e intelectual adquiriendo la capacidad de nuevas coordinaciones que serán importantes para su desarrollo intelectual y afectivo.

Centración.

El niño adquiere la capacidad de considerar más de un aspecto de un problema al mismo tiempo, es decir, su atención no se centra en las características perceptuales de los estímulos, adquiriendo la capacidad de concentrarse en una parte determinada del problema.

102) *cf.* DEL VAL, J., *op.cit.* p.179

Concreción.

Los niños comienzan a usar el pensamiento concreto en relación de conceptos abstractos (103).

Como se puede observar estos cambios se caracterizan por "la eliminación de propiedades que inhiben el funcionamiento efectivo del niño en Edad Pre - Operacional" (104).

* Adquisición del Lenguaje en la Segunda Infancia.

Si bien al inicio del Periodo de Operaciones Concretas el niño es capaz de comprender y producir casi todos los sonidos del lenguaje, algunas combinaciones de sonidos aun se le dificultan al articularlas.

A pesar de que el lenguaje tiene una función comunicativa, cuenta también con un aspecto egocéntrico, ya que está encaminado a apoyar fundamentalmente la acción propia del niño.

103) cfr. FAW, T. op.cit. p.240

104) idem. p.239

Semántica.

El vocabulario del niño aumenta notablemente de los seis a los doce años, se estima que cada año adquiere cerca de mil palabras.

Cabe resaltar que el desarrollo semántico no se refiere únicamente al aumento de vocabulario, también implica cambios en el significado otorgado a las palabras.

Sintáxis.

El desarrollo sintáctico continúa aun después de los seis años, contando con dos momentos importantes (seis y doce años) que se vinculan estrechamente con el desarrollo cognoscitivo.

*** Desarrollo de la Atención y la Memoria.**

Durante esta etapa cobran importancia procesos tales como *atención* y *memoria* que serán indispensables para el uso de operaciones lógicas, pero que en sí mismos no son lógicos.

La *memoria* concebida como "la adquisición y mantenimiento de conocimientos de cualquier tipo" ⁽¹⁰⁵⁾, es un mecanismo activo

¹⁰⁵ DELVAL, J., *op.cit.* p.180

estrechamente relacionado con la inteligencia, en el que se elaboran y reelaboran los recuerdos en función de la entrada de nueva información.

La capacidad de recordar y organizar conocimientos facilita al niño un archivo de información, es una manera de resolver problemas a la vez que proporciona continuidad entre las experiencias.

El recuerdo está estrechamente relacionado con la capacidad de organizar el material que se tiene que evocar y con el desarrollo cognitivo; a la vez se vincula con el sentido que posea lo que debemos recordar y con la conexión que pueda establecerse con otros conocimientos ya adquiridos.

Por tanto, se puede concluir que si se les enseñan a los niños datos aislados, que no sean capaces de ver en un contexto, de organizar en un sistema, de categorizar, lo van a olvidar rápidamente.

Sin embargo si conseguimos que los conocimientos estén conectados entre sí, organizados y tengan sentido, es más fácil que no se produzca el olvido y que la recuperación del conocimiento sea más rápida.

Estrechamente vinculado con lo anterior se encuentran la *memoria a corto plazo* y la *memoria a largo plazo* que a continuación se describen.

Memoria a Corto Plazo o Inmediata.

Almacena brevemente cantidad limitada de información; está limitada por el tiempo que puede retenerse la información que no es repetida y por el número de sucesos que puede retenerse al mismo tiempo ⁽¹⁰⁶⁾.

El material presente en esta memoria es vulnerable a la intervención de cualquier experiencia que aporta nueva información.

Memoria a Largo Plazo.

En la cual se acumulan informaciones variadas y en gran cantidad, su capacidad parece ser prácticamente ilimitada, el acceso a esta memoria requiere de tiempo y esfuerzo ⁽¹⁰⁷⁾. Por tanto, es importante integrar el material nuevo a la información que ya se encuentra en la memoria a largo plazo.

¹⁰⁶) *cf.* WOOLFOLK, A.. *Psicología Educativa*.. p.253

¹⁰⁷) *cf.* *idem.* p.254

La capacidad de recordar de un niño se incrementa con el mejoramiento de los esquemas de categorización, con el uso más apropiado de las etiquetas verbales, con el desarrollo del sentido del tiempo, como dimensión continua y con la oportunidad de usar y compartir constantemente recuerdos (108).

* **Progresos de la Conducta y la Socialización.**

Interacciones Sociales.

En los que respecta a las relaciones interindividuales, el niño después de los siete años adquiere cierta capacidad de cooperación, ya no confunde su punto de vista propio con el de los otros, sino que los disocia para coordinarlos (109).

En cuanto al comportamiento colectivo, este periodo se caracteriza por la formación de grupos sociales; el pertenecer a una pandilla e identificarse con estos grupos se convierte en un elemento estabilizador.

Durante esta etapa los grupos son más bien informales, se dividen en sexos, la relación entre sus miembros se basa en la disponibilidad más que en intereses comunes.

108) cfr. NEWMAN B., op.cit. p.251

109) cfr. PIAGET, J. Seis Estudios de Psicología. p.62

Los intercambios sociales, dan lugar a:

"Un proceso de estructuración gradual o socialización, pasando de un estado de indiferenciación relativa entre el punto de vista propio y el de los otros a otro de coordinación de los puntos de vista y de cooperación en las acciones y en las informaciones" (110).

Juego.

Después de los siete años se comienzan a practicar el juego de reglas, lo cual implica un avance importante en las actitudes sociales del niño, a pesar de que no conocen de memoria todas las reglas del juego las fijan y las acatan.

Por otro lado el término de *ganar* adquiere un sentido colectivo, se trata de alcanzar el éxito en una competición que cuenta con ciertas reglas que hay que cumplir.

Afectividad.

Se caracteriza por "la aparición de nuevos sentimientos morales y por una organización de la voluntad que desemboca en una mejor integración del yo y una regulación más eficaz de la vida afectiva" (111).

110) PIAGET, J., *Psicología del Niño*, p.130

111) PIAGET, J., *Seis Estudios de Psicología*, p.85

El sentimiento nuevo consiste esencialmente en un *respeto mutuo*, el cual conduce a nuevas formas de sentimientos morales.

El respeto mutuo se va diferenciando gradualmente del respeto unilateral lo cual conduce a una organización nueva de los valores morales.

Un sentimiento que proviene del respeto mutuo y de la reciprocidad es *el sentimiento de justicia*, el cual se impone sobre la obediencia convirtiéndose en una norma central que marca las relaciones entre niños y adultos.

*** Desarrollo Moral.**

El *juicio moral* es un acto cognoscitivo que se refiere "al criterio que se forma un individuo acerca de la moralidad de un comportamiento o acerca de la *recompensa* y el castigo" (112).

Piaget a descrito tres etapas del desarrollo moral a través de las cuales pasan los niños, el paso de una etapa a otra depende de los cambios en las capacidades cognoscitivas del niño.

112) FAW, T., *op.cit.* p.261

- Juicio Premoral.

Se da en los preescolares que aun no cuentan con capacidades cognitivas necesarias como para hacer juicios morales.

- Realismo Moral.

Se caracteriza por que los niños creen que las reglas son rígidas y no se pueden cambiar, y por la tendencia a evaluar acciones como buenas o malas con base en sus resultados, más que en las intenciones de los actos. El niño ve el castigo como un resultado inevitable ante una conducta negativa, como algo retributivo más que rehabilitativo (113).

- Subjetivismo Moral.

Esta etapa se caracteriza por que las reglas pueden ser alteradas, los castigos impuestos al niño pueden servir como una lección, los juicios de valor se basan en la intención de la conducta y en la consecuencia de la acción. (114)

113) cfr. *idem.* p.262

114) cfr. *idem.* p.262

* Problemas de Ajuste.

Durante esta etapa se dan importantes cambios sociales y en el conocimiento del niño que ocupan un lugar importante en su vida, presentándose ciertos problemas de ajuste.

Tres son los factores que contribuyen al este tipo de problemas durante este período.

- Escuela.

Demanda más esfuerzo, muchos niños se enfrentan a una mayor exigencia, otros comienzan a presentar dificultades académicas lo cual ocasiona que se produzcan problemas en su comportamiento y desempeño en general.

- Familia.

Las relaciones entre padres e hijos sufren cambios, se modifican; los padres deberán de comenzar a reconocer la independencia del niño; con frecuencia los cambios conducen a conflictos entre las necesidades y deseos de ambas partes.

- Relaciones Sociales.

Ser aceptado por otros es un objetivo sumamente importante durante esta etapa, en un esfuerzo por lograr esta aceptación o

evitar el rechazo el niño desarrolla conductas inadecuadas, que frecuentemente desembocan entre otras cosas en: agresión, regresiones, temores, fobias o síntomas físicos.

Cabe resaltar que durante este largo periodo de preparación y luego constitución de las operaciones concretas, existe la unidad funcional que enlaza en un todo las reacciones cognoscitivas, lúdicas, afectivas, sociales y morales.

En esta etapa se desarrolla paulatinamente un proceso de conjunto que tiene como punto culminante "el paso de la centración subjetiva en todos los ámbitos a una descentración cognoscitiva, social y moral a la vez" (115).

De acuerdo con las etapas de desarrollo que postula Piaget se procederá a enumerar brevemente las principales características que se llevan a cabo durante la Etapa del Pensamiento Operativo Formal.

II.2.2.4. Etapa del Pensamiento Operativo - Formal.

"Estadio de las operaciones intelectuales abstractas, de la formación de la personalidad y de la inserción afectiva e intelectual en la sociedad de los adultos (adolescencia)" (116).

115) PIAGET, J., *Psicología del Niño*, p. 129

116) PIAGET, J., *Seis Estudios de Psicología*, p. 15

Constituye la última etapa del desarrollo postulada por Piaget, empieza entre los once y doce años termina a los dieciséis aproximadamente y en ocasiones continúa hasta la adultez.

Después de los once o doce años el pensamiento formal se hace posible, es decir:

"Las operaciones lógicas comienzan a ser traspuestas del plano de la manipulación concreta al plano de las meras ideas, expresadas en un lenguaje cualquiera, pero sin el apoyo de la percepción, ni de la experiencia" (117).

Esta etapa se caracteriza por dos rasgos que se relacionan estrechamente, por un lado el joven penetra al mundo de los adultos; lo cual produce generalmente conflictos, "la reacción de los adolescentes contra los adultos es una manifestación necesaria de la afirmación de su propia individualidad" (118).

Por otro lado, el pensamiento sufre un cambio, el sujeto comienza a razonar de forma hipotético - deductiva, es decir, cuenta con la capacidad de resolver problemas abstractos y de manejar variables que interactúan a la vez, así mismo, es capaz de aplicar conceptos básicos del pensamiento científico.

117) *idem.* p. 97

118) DELVAL, J., *op.cit.* p.202

La consecuencia de este cambio es que el pensamiento ya no parte de lo concreto, parte de lo abstracto, para deducir posibles inferencias.

La producción de esta nueva forma de pensamiento se efectúa de una manera bastante continua y menos brusca de lo que parece, a partir del pensamiento concreto propio de la etapa anterior.

Para manejar lo abstracto, el joven necesita de un instrumento para generarlo, ese instrumento es una *combinatoria*, "un procedimiento para combinar elementos, que, ante una situación dada, nos permite producir todos los casos posibles" (119).

Controlar variables, formular hipótesis y examinar sus consecuencias supone la utilización implícita o explícita de una combinatoria.

El pensamiento también es proposicional, los datos que manipula el adolescente son afirmaciones o enunciados. El pensamiento se basa en un análisis combinacional. El adolescente aísla las variables que producen un fenómeno, logrando hacer todas las combinaciones posibles de esas variables.

En suma, su pensamiento es capaz de organizar los elementos de la realidad y formular proposiciones que pueden combinarse de

119) *idem.* p.188

diferentes maneras; estas combinaciones son consideradas como hipótesis, las cuales pueden ser confirmadas o rechazadas (120).

El lenguaje ocupa un papel fundamental, ya que el joven habla sobre las cosas además de actuar sobre ellas, así mismo, lo abstracto se maneja y se construye sirviéndose del lenguaje.

Esta etapa es una forma diferente de enfrentarse con situaciones que plantean algún problema; por tanto, "el sujeto puede continuar formando nuevos esquemas, automatizando la forma de solución de situaciones complejas" (121), lo cual constituye un progreso que puede continuar a lo largo de su desarrollo.

Durante este periodo se da un *egocentrismo intelectual* de la adolescencia que se puede comparar al egocentrismo del lactante que asimila el universo a su actividad corporal.

Esta forma de egocentrismo "se manifiesta a través de la creencia en la reflexión todopoderosa, como si el mundo tuviera que someterse a los sistemas y no los sistemas a la realidad; es la *edad metafísica por excelencia*" (122).

120) *idem.*, p.194

121) *idem.*, p.186

122) PIAGET, J., *Scis Estudios de Psicología*, p.99

El egocentrismo comienza a ceder en cuanto llega a un estado de equilibrio que se consigue cuando la reflexión comprende que su tarea consiste en anticiparse e interpretar la experiencia.

Cabe resaltar que el razonamiento de las operaciones formales no siempre funciona a toda su capacidad; los adultos regresan al Pensamiento de las Operaciones Concretas y aun al Pre - Operacional cuando se les expone a nuevas áreas de conocimiento.

También se da el caso de personas criadas en ambientes determinados que no requieran del desarrollo del conocimiento operacional formal para su desenvolvimiento.

Habiendo analizado las cuatro etapas del desarrollo a modo de resumen se destacaran algunas características relevantes de las mismas:

- La transición entre periodo y periodo involucra la reestructuración e integración de estructuras de la etapa anterior.
- Dichas transiciones se rigen por el proceso de equilibración, que instrumenta las aportaciones de la maduración y de la experiencia tanto social como física.

- Cada etapa implica un período de formación y un período de adquisición, esta última se caracteriza por la organización progresiva de una estructura compuesta de operaciones mentales.

- Cada estructura constituye simultáneamente tanto la adquisición de un estado como el punto inicial del estado siguiente de un nuevo proceso evolutivo.

A lo largo de este capítulo, partiendo de las investigaciones realizadas por Jean Piaget, se plasmó la información relativa al desarrollo del niño, haciendo énfasis en el Período Operativo - Concreto ya que es motivo de estudio de ésta investigación.

El paso a seguir es estudiar diferentes modelos encaminados a desarrollar habilidades de pensamiento y elegir aquel que se adapte a las características y edad de los educandos que se encuentran en la etapa operatoria concreta, y posteriormente describir en qué consiste dicho modelo, para poder establecer sus bondades y desventajas y finalmente llegar a concretar que tan aplicable es.

CAPITULO TERCERO

MODELOS DE INTERVENCION, OBJETIVO: ENSEÑAR A PENSAR

El desempeño intelectual de los educandos ha disminuido considerablemente a últimas fechas, dicha problemática se acrecienta conforme avanza la escolaridad, permaneciendo a lo largo de la vida de la persona y repercutiendo en su desenvolvimiento personal, escolar y posteriormente profesional.

A través de investigaciones realizadas en diferentes partes del mundo se ha concluido que estas dificultades y limitaciones se vinculan con la ausencia de habilidades específicas para adquirir, procesar y poner en práctica los conocimientos lo cual influye considerablemente en el desarrollo de esquemas y estrategias que coadyuvan a acumular, recuperar y aplicar adecuadamente la información adquirida.

Por tanto, es indispensable propiciar, desde temprana edad, el desarrollo de habilidades que procuren un aprendizaje a largo plazo, menos mecánico, más significativo y aplicable a diversas

situaciones que no se enmarquen únicamente en el ámbito escolar sino que trasciendan a la familia y al medio en donde se desenvuelve la persona.

Esto se debe de llevar a cabo de tal manera que el niño desde sus primeros años escolares se enfrente a el aprendizaje con una actitud positiva, más reflexiva, abierta a la información que le proporcione la escuela y el entorno que le rodea lo cual se reflejará en un mayor conocimiento de sí mismo, de sus necesidades así como de sus posibilidades y limitaciones, proporcionándole mayor confianza y seguridad tanto en él mismo como en las actividades que realice.

Ante la carencia de un sistema o método concreto que pueda resolver dichas dificultades, investigadores de diversos países (Inglaterra, Estados Unidos, Venezuela e Israel, entre otros) atraídos por la conciencia de la necesidad de enseñar a pensar, tras la hipótesis de que el pensamiento se puede mejorar por el entrenamiento, han implementado durante los últimos años programas encaminados a desarrollar y mejorar habilidades de pensamiento específicas.

El contraste de la psicología cognitiva con la psicología de la inteligencia lleva a detectar un cambio significativo tanto de métodos como de objetivos.

Anteriormente se concebía a la inteligencia como una característica que se media a través del coeficiente intelectual, el cual era considerado como poco modificable.

Actualmente se tienen concepciones diferentes reactivas a la inteligencia, las investigaciones se han dirigido a estimular el desarrollo mental de los educandos, así como su desempeño cognitivo a través de programas o técnicas concretas.

La psicología cognitiva pretende llegar al análisis detallado de los mecanismos y procesos del conocimiento y a la construcción de modelos que permitan interpretar con validez los principios generales de la inteligencia.

III.1. Programas encaminados a Enseñar a Pensar, características fundamentales.

Como consecuencia de este planteamiento surgen una serie de programas que se han ido creando dentro de una variada gama en cuanto a las habilidades, materiales, campos de aplicación, preparación de los profesores, etc.

Cada uno de los programas que se han venido implementando se fundamentan en una base teórica que los define, justifica y que condicionará el desarrollo de los mismos, a partir de esa definición podrán surgir los elementos pedagógicos de una manera coherente.

La coherencia exige que se parta de bases y elementos comunes tales como: el concepto de inteligencia, el análisis de los factores que la componen, objetivos de la intervención, materiales, métodos, sistemas de aplicación y evaluación

Cabe destacar que dichos programas tienen un grado de aplicabilidad o implantación en diversos ambientes: individuales, grupales, diferentes edades, etc.; bajo este parámetro habrá que tomar en cuenta ciertos elementos clave que hacen viable todo programa incluso más allá de las excelencias que pueda tener en sí mismo.

- Los objetivos que mueven su aplicación, en donde se reflejan las intenciones, los procedimientos, los sistemas de evaluación, etc.

- La transferencia o aplicación de criterios y habilidades del programa a otras situaciones, ya sean académicas o cotidianas.

- La motivación es un elemento central, proponer tareas asequibles, de cuya solución surja un sentimiento de satisfacción, refuerzo de la motivación misma.

Las tareas de los programas despiertan curiosidad, coadyuvan a modificar criterios y respuestas, animan a justificar razonamientos lo cual conduce a la creación de actividades.

Finalmente lo que pretenden, en concreto, es enseñar a pensar, creando actitudes de búsqueda⁽¹²³⁾.

A continuación se presenta un cuadro con los principales proyectos encaminados a desarrollar la inteligencia, así como los autores que los implementaron y el país donde se realizaron⁽¹²⁴⁾.

123) *cf.*, MARTINEZ, J.M., *op.cit.*, p.167-169

124) A. DE SANCHEZ, M., *Procesos Básicos del Pensamiento*, p.19

III. 1.2. Proyectos que se han implementado en diferentes partes del mundo para desarrollar la inteligencia.

PROYECTO	AUTOR	PAIS DE ORIGEN
Enseñar a Pensar (CoRT)	Edward de Bono	Inglaterra
Enriquecimiento Instrumental	Reuven Feuerstein	Israel
Impacto	S. Lee Winocur	Estados Unidos de América
Razonamiento Estratégico	John Glade	Estados Unidos de América
Aprender a Pensar	Margarita A. de Sánchez y colaboradores	Venezuela
Inteligencia (Odisea: un curriculum para el pensamiento)	Universidad de Harvard, y Gobierno de Venezuela	Venezuela
Habilidades para Pensar: un curriculum para desarrollarlas	Margarita A. de Sánchez	Venezuela

Para poder llevar a la práctica estos proyectos se necesita contar con ciertas especificaciones concretas:

- Es fundamental que el educador o mediador propicie la reflexión y estimule constantemente el desarrollo de las potencialidades de los educandos, ya que dichas habilidades no se aprenden de memoria, necesitan práctica constante para poder aplicarlas.

Es decir, el educador debe estimular a los alumnos para que verbalicen, propiciar la ejercitación y concientización de los procesos, identificar las dificultades que se les presenten a los educandos y ofrecer retroalimentación como fuente de aprendizaje y autoregulación de la conducta.

- Se requiere interés, disposición, participación constante y activa de los educandos, además de tiempo para lograr a través de la práctica y de ejemplos reales el hábito de pensar en forma efectiva.

Aún y cuando cada programa cuenta con sus características propias que lo diferencian de los demás, tienen entre sí ciertos elementos en común tales como:

- Están dirigidos al desarrollo de habilidades para pensar, resolver problemas y tomar decisiones.

- Tratan el desarrollo de habilidades escolares, así como de la vida diaria.

Dichos programas suponen que las habilidades de pensamiento:

- Son modificables.
- Se pueden desarrollar a través de la práctica.
- Se implementan con mayor facilidad a través del uso de ejemplos claros, concretos, reales que tengan un sentido para el educando.
- Son básicas para el proceso de aprendizaje.
- Se deben poder aplicar tanto en el ámbito escolar como en la solución de problemas cotidianos.
- Deben enseñarse como un componente curricular separado.
- Resultan afectadas por habilidades, estrategias, conocimientos y actitudes que poseen de antemano los educandos.

- Para ser adquiridas y desarrolladas por los alumnos es indispensable que estos participen activamente en el proceso desde su inicio (125).

Estas investigaciones están encaminadas al desarrollo de un conjunto de habilidades que facilitan el crecimiento intelectual y el desenvolvimiento de las potencialidades de la persona, propiciando su crecimiento integral y estimulando su perfeccionamiento.

Ya que en esta investigación se ha profundizado en el estudio del niño que se encuentra en el periodo de operaciones concretas, se pretende estudiar aquel método que analice procesos de pensamiento relacionados con dichos educandos, por tanto de los proyectos expuestos se eligió el Programa de Enriquecimiento Instrumental elaborado por Reuven Feuerstein (1977).

En este momento no se pretende realizar un análisis crítico del Programa implementado por Feuerstein sino que el propósito es plantear y describir las bases y elementos fundamentales de dicho modelo, partiendo de la obra del mismo autor, por tanto, se mencionaran los textos de donde proviene la información, sin citar reiterativamente.

125) cfr., A. DE SANCHEZ, M., *Procesos Básicos del Pensamiento. Guía del Instructor.* p.31-32

Cabe resaltar que dado que este Programa se ha implementado, principalmente, en Israel y ciertos países de Europa, lamentablemente no es sencillo obtener bibliografía y mayor información sobre el mismo; en México la Universidad La Salle es quien ofrece tanto los cursos como el material necesario para poner en práctica dicho Programa.

III.2. Modelo de Reuven Feuerstein.

Reuven Feuerstein (1918), psicólogo clínico Rumano, director del Hadassah Wizo - Cánada Research Institute de Jerusalem, es un innovador en el campo de la educación, ha dedicado gran parte de su vida a la implementación de programas para evaluar y mejorar la inteligencia de educandos que presentan bajo rendimiento y privación cultural.

Su preocupación se ha centrado en detectar las habilidades para aprender y resolver problemas, resaltando que no se desarrollan debido a la ausencia de una educación sistemática de aprendizaje en la infancia.

Feuerstein se inspiró en dos grandes maestros de la escuela de Ginebra: André Rey y Jean Piaget.

Planteó la necesidad de diseñar un *modelo* de evaluación que refleje realmente el nivel de funcionamiento cognitivo, el cual "pretende hallar ese índice de capacidad para aprender que existe en el sujeto y está oculto" (Feuerstein 1980).

A través de su modelo se intenta que el sujeto aprenda a aprender y a utilizar los nuevos conocimientos de forma más eficaz por medio del desarrollo de la cognición - "conocimiento por la inteligencia" - y de los procesos de la misma (atención, memoria, percepción, generalización, etc.), como determinantes del comportamiento inteligente, los cuales le proporcionarán al niño las herramientas necesarias para enfrentarse con su medio.

Inició su trabajo logrando un cambio radical al pasar de un proceso estático a un proceso dinámico en el que la situación de evaluación era transformada en una experiencia de aprendizaje para el niño y en última instancia en un programa de instrucción formal: Programa de Enriquecimiento Instrumental (P.E.I.).

III.3. Antecedentes del Programa de Enriquecimiento Instrumental.

Antes de comenzar a señalar los elementos principales que componen el *Programa de Enriquecimiento Instrumental*, va a ser necesario destacar los fundamentos teóricos en los que se basa *Reuven Feuerstein* para desarrollar dicho programa.

III.3.1. El Concepto de Inteligencia de Reuven Feuerstein.

Reuven Feuerstein se basa en una concepción de la inteligencia que resalta la importancia de los procesos en oposición a los enfoques que le dan mayor relevancia a los productos, surgiendo como resultado del descontento ante los métodos convencionales de la evaluación de la inteligencia.

Afirma que:

"La esencia de la inteligencia no radica en el producto medible, sino en la construcción activa del individuo⁽¹²⁶⁾.

Por tanto, su enfoque es dinámico, establece que toda persona tiene la capacidad para usar experiencias y vivencias pasadas para adaptarse a situaciones nuevas.

126) MARTINEZ, J.M., *op.cit.*, p.20

El criterio de inteligencia subyacente al Programa de Enriquecimiento Instrumental (P.E.I.), refleja la idea de la existencia de ciertas capacidades innatas, inmutables como determinantes primarios del desempeño intelectual.

Términos como "interiorización, reversibilidad, paso de lo real a lo posible" mantienen estrecha relación con Piaget y se plasman a lo largo del Programa de Enriquecimiento Instrumental.

En dicho Programa y en sus actividades todo se intenta realizar en la mente, no por manipulación, ni por psicomotricidad, esto es lo que se conoce como *interiorización*.

La *reversibilidad* viene enmarcada por la verificación de los ejercicios así como por la justificación de lo que se dice y hace y la detección de errores.

El *paso de lo real a lo posible* implica progreso en los diferentes niveles de abstracción, requisito fundamental del P.E.I.

Feuerstein considera que el organismo humano funciona como el centro de una compleja red de interacciones (formada por factores biogénéticos, culturales, experimentales y emocionales), la cual da una visión del organismo como *sistema*.

A este sistema se le puede considerar como sistema cerrado, es decir, trata a la inteligencia como una característica fija y constante del individuo a lo largo de su vida.

O bien como sistema abierto, de acuerdo con esta idea la propiedad más sobresaliente de los seres humanos es su receptividad al cambio y a la modificación, por tanto, la inteligencia aparece como un "proceso de auto-regulación dinámica" (Feuerstein, 1980), capaz de responder ante la intervención de factores externos⁽¹²⁷⁾.

Feuerstein cree que los métodos que se han utilizado para medir la inteligencia tienen una utilidad limitada para los educadores que se interesan en producir un cambio cognitivo, por que no dan indicio de los procesos que determinan el nivel de desempeño de un individuo en relación con el de los demás individuos, lo que se requiere es una indicación del potencial de aprendizaje del individuo.

Por tanto, Feuerstein junto con varios colegas crea el *Mecanismo de Valoración del Potencial de Aprendizaje (L.P.A.D.)*, diseñado para valorar el potencial de aprendizaje provocando cambios significativos durante el proceso de prueba. Su idea reside en valorar la capacidad de aprender observando el desempeño de

¹²⁷) cfr. *idem.* p.25

aprendizaje en una situación dada (Feuerstein, Rand y Hoffman, 1979).

La idea fundamental que subyace al enfoque de Feuerstein de la valoración es: lo que se quiere medir no es tanto el nivel presente del desarrollo intelectual del individuo, sino su susceptibilidad al cambio.

El objetivo no deberá consistir en predecir el desempeño futuro midiendo las características estables del individuo, sino en averiguar el grado en que pueden cambiar estas características.

Si uno de los propósitos fundamentales de la educación es conseguir cambios en la persona, lo que deseará saber el educador sobre un individuo en concreto es hasta qué punto es posible lograr en él el cambio deseado.

Un objetivo fundamental de la valoración para Feuerstein deberá de ser el *diagnóstico*, el cual tendrá que hacer algo más que indicar simplemente el nivel de desempeño del individuo.

El diagnóstico deberá revelar por qué ese individuo actúa a un nivel determinado, proporcionando información específica acerca de los procesos cognitivos implicados y orientando sobre los tipos de enseñanza que ofrecen más posibilidades de aumentar ese nivel.

El enfoque del L.P.A.D. se basa en un modelo de cognición que Feuerstein denominó Mapa Cognitivo, el cual constituye en realidad una taxonomía de los conceptos (parámetros) que caracterizan siete aspectos (dimensiones), a través de los cuales se puede describir un acto mental (128).

Después de haber analizado el enfoque que sobre la inteligencia ha postulado Feuerstein, a manera de conclusión se puede resaltar que la concepción dinámica de la inteligencia lo lleva a considerarla capaz de modificación utilizando el aprendizaje; por tanto, se está ante un método que concibe a la persona desde el optimismo, desde la creencia en su capacidad de modificación estructural, más allá de las limitaciones y resignaciones.

A partir de este enfoque Feuerstein plantea un concepto que será sustento fundamental de su teoría, *La Modificabilidad Cognitiva*.

III.3.2. Bases Teóricas de la Modificabilidad Cognitiva.

La Modificabilidad Cognitiva (129) se considera como una transformación en la estructura del intelecto del individuo que reflejará un cambio en el curso esperado de su desarrollo(130).

128) *vid infra.* p. 146-147.

129) *vid infra.* p.133

130) *cf.* MARTINEZ, J.M. *op.cit.* p.26

Así definida, la modificabilidad, en oposición al "cambio" (el que producen los desarrollos evolutivos y de maduración) representa una desviación sensible del curso normal evolutivo del individuo dirigido por su constitución genética o neurofisiológica y/o sus antecedentes vivenciales y educacionales.

Feuerstein plantea la necesidad de crear una teoría que proporcione una base explicativa y predictiva de la modificabilidad, no sólo para entender el fenómeno sino también como medio para conseguir su control y producirlo en beneficio de quienes lo necesitan.

El resultado positivo de este esfuerzo podría cambiar el planteamiento con que actualmente se enfoca este segmento de la población marcado por una aceptación pasiva que refleja la idea de que el individuo, sino se puede modificar y adaptar a la vida, debe de ser aceptado como es y que son las mismas condiciones de la vida, más que la persona, las que deben de modificarse a fin de hacerlas adecuadas a su nivel de funcionamiento (*Feuerstein 1977*).

III.3.2.1. El Modelo de Experiencia de Aprendizaje Mediado (E.A.M.)

El desarrollo cognitivo del niño no es únicamente el resultado de el proceso de maduración del organismo humano ni de el proceso de interacción independiente, autónoma, con el mundo de los objetos; sino que va a ser el resultado de la exposición directa al mundo y lo que se conoce como *experiencia mediada*, por la que la cultura se transmite.

Feuerstein retoma el conocido modelo de estímulo - respuesta pero añade un elemento fundamental que es el mediador humano (H), el cual se encuentra interpuesto entre el estímulo y la respuesta; es quien transmite, ofrece y transforma estímulos, así como también disposiciones, necesidades, percepciones, que afectarán al organismo que experimenta a niveles más elevados ⁽¹³¹⁾.

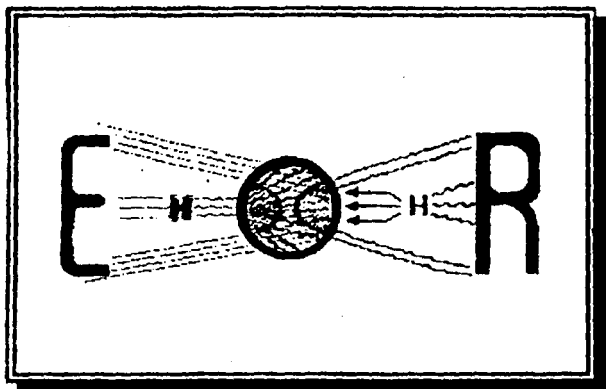
Ejemplo:

Leer un libro con claves de lectura es leer de modo diferente.

¹³¹⁾ cfr. MARTINEZ, J.M., *Modificabilidad Cognitiva y P.E.I. Esquemas para la Comprensión práctica del Modelo de B. Feuerstein*, p.3

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE MEDIADO

E.A.M.



Esta fórmula **E - H - O - H - R** la cual representa esquemáticamente la Experiencia de Aprendizaje Mediado E.A.M.

Los elementos componentes de esta fórmula significa:

- 1) **E** : Fuente de estimulación externa
- 2) **H** : Mediador humano, el cual se encuentra mediando la relación entre la fuente de estímulos y el organismo del ser humano en los dos momentos de la experiencia de aprendizaje.
- 3) **O** : Organismo del sujeto el cual recibe la mediación al momento de experimentar la estimulación de la fuente de estimulación externa dentro de la experiencia de aprendizaje.
- 4) **R** : Representa la respuesta emitida por el sujeto después de haber elaborado la información.

El Modelo de Experiencia Mediado (E.A.M.) proporciona la manera de explicar cómo los seres humanos se relacionan con los estímulos.

Los *estímulos directos* (E) penetran al azar, pueden o no relacionarse con el individuo; muchos no le llegan... y la percepción se convierte en un producto fortuito; los estímulos no cambian, necesariamente, al individuo.

En los *estímulos mediados* (E), a través del mediador se asegura la creación de condiciones óptimas de interacción, ya que crea modos de percibir.

Es decir, el educando adquiere comportamientos apropiados, formas de aprendizaje y estructuras operacionales a través de medios que modifican constantemente su estructura cognitiva como respuesta a la estimulación directa ⁽¹³²⁾.

En la exposición mediada el educando cambia y/o se modifica, aprende sin estar directamente expuesto a los estímulos; entre él y sus fuentes de estímulo se interpone un ser humano experimentado, intencionado y activo que media los estímulos.

En la Experiencia de Aprendizaje Mediado, el adulto experimentado selecciona determinados estímulos, los ordena, provocando

¹³²⁾ cfr. *idem.* p.3

conductas anticipativas y proporcionando significado a ciertos estímulos.

Dicha experiencia proporciona a la persona instrumentos de adaptación con el fin de hacerlo capaz de utilizar eficientemente la exposición directa al aprendizaje y de modificarse:

La falta de Experiencia de Aprendizaje Mediado hace que el organismo continúe siendo un receptor pasivo de información con captaciones episódicas de la realidad, falta de conducta comparativa y carencia de necesidad de establecer relaciones entre los acontecimientos.

Las deficiencias producidas por la falta de Experiencias de Aprendizaje Mediado pertenecen sobre todo al campo de la actitud, la orientación y los hábitos del organismo ante sí mismo y ante el mundo.

Del Modelo de Experiencia de Aprendizaje Mediado (Feuerstein, 1977) se deriva que:

- Los déficits producidos por la ausencia o insuficiencia de Experiencia de Aprendizaje Mediado pueden modificarse con relativa facilidad y en tiempo limitado.

- Aún cuando los primeros años de la infancia sean el periodo óptimo para la Experiencia de Aprendizaje Mediado, no existe límite de tiempo para los procesos de remedio y re-desarrollo.

- La privación cultural producida por la falta de Experiencia de Aprendizaje Mediado puede encontrarse en una variedad de niveles socio-económicos y culturales como determinantes del desarrollo cognitivo.

III.4. Programa de Enriquecimiento Instrumental (P.E.I.).

El Programa de Enriquecimiento Instrumental (1980) es un proyecto y plan específico destinado a cambiar o mejorar la estructura cognitiva de una persona que presenta problemas de aprendizaje y rendimiento y "transformarlo en un pensador autónomo e independiente", capaz de iniciar y elaborar ideas (133).

Feuerstein parte de que "todo ser es capaz de modificarse", ningún deterioro puede producir daños 'irreversibles'.

Frente a las teorías ambientalistas o genetistas que no aceptan la posibilidad de modificación activa Feuerstein

133) cf. apud. HOBBS, N., en FEUERSTEIN, R., ... Instrumental Enrichment. An Intervention Program for Cognitive Modifiability. p.viii

afirma la existencia de la "modificabilidad" (134), sostiene que "excepto en los casos más severos de impedimentos genéticos u orgánicos, el organismo humano está abierto a la modificabilidad en todas las edades y estados del desarrollo" (135).

Por tanto, el criterio fundamental que mueve la obra de Feuerstein es su profunda creencia en que la persona es modificable; el ser humano es capaz de trascender su propia realidad y orientar todos sus comportamientos hacia metas inesperadas e impredecibles

III.4.1. Modificabilidad.

Considera la modificabilidad (136) como:

"La modificación estructural del funcionamiento del individuo produciendo un cambio en el desarrollo previsto por el contexto genético, neurofisiológico y/o la experiencia educativa" (137).

Es importante señalar que la modificabilidad no se refiere al cambio de un comportamiento específico (por ejemplo: el paso del

134) *vid supra.* p.133

135) *cf.* *apud.* HOBBS, N., *op.cit.* p.viii

136) *vid supra.* p.126

137) *apud.* MARTINEZ, J.M., *op.cit.* p.24

deletreo a la lectura), sino que se refiere a los cambios de naturaleza estructural que alteran el curso del desarrollo cognitivo, a "la forma en que el organismo interacciona, actúa o responde a las fuentes de información" (Feuerstein, 1980).

Es decir, no se trata de modificar al medio, sino de modificar al individuo para que se adapte al medio, proporcionándole la flexibilidad interna que ello requiere y cuya adaptación "depende de sus procesos cognitivos y del ejercicio autónomo de control de funciones que hacen al sistema cognitivo flexible y modificable" (Feuerstein, 1980).

La "*actitud activa modificadora*" quiere llevar al individuo a una vida más plena a través de estrategias específicas de intervención activa sobre las actitudes y el funcionamiento de sus estructuras mentales. Este es en concreto el modelo cognitivo que persigue el Programa de Enriquecimiento Instrumental¹³⁸).

En el desarrollo de la fundamentación teórica para su investigación Feuerstein tuvo que superar el reduccionismo de tres tradiciones intelectuales en psicología:

¹³⁸) cfr. *idem.* p.24-26

El Conductismo dirige desde afuera los factores internos, su atención está concentrada en la entrada y salida, en el estímulo y la respuesta en relación con el medio.

El Psicoanálisis le otorga a los factores emocionales un papel primario como determinante del comportamiento del individuo.

La Psicometría se relaciona con las descripciones cuantitativas de estados estáticos, o el producto final del desarrollo y aprendizaje para realizar la predictibilidad de las medidas aplicadas.

La primer corriente postula que el hombre actúa, la otra que el hombre siente y la tercera que los resultados se pueden medir, Feuerstein enfatiza que el hombre también piensa, "la cognición es el punto principal de una adaptación exitosa" (139).

III.5. GENERALIDADES DEL PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL.

El Programa de Enriquecimiento Instrumental (P.E.I.) ha sido diseñado como una estrategia para el desarrollo de las

139) *cf. apud.* HOBBS, N. *op.cit.*, p.viii

estructuras cognoscitivas de aquellos individuos que presentan un bajo nivel académico.

Está dirigido a atacar aquellos procesos mentales que por ausencia, fragilidad o ineficiencia son responsables del bajo rendimiento intelectual, independientemente de la etiología que los haya ocasionado.

El Programa cuenta con características tanto de tipo *estructural* como *funcional*; es *estructural* en la medida en que la modificabilidad cognitiva pretende cambios que alteran el curso y dirección del desarrollo, los cuales no se refieren a sucesos aislados ni a modificaciones producidas por la maduración, sino a la manera en que el organismo interactúa con las fuentes de información.

Feuerstein habla de cambios estructurales para referirse a los cambios en el estado del organismo, llevados a cabo por medio de un programa deliberado de intervención.

El método es *funcional* ya que no sólo se limita a describir la lógica de las operaciones mentales, sino que además se preocupa por el funcionamiento de las mismas y por la mejora de los prerrequisitos y estrategias cognitivas, a través de las cuales el sujeto adquiere y utiliza dichas operaciones.

A continuación se presentan ciertos elementos fundamentales que conforman el Programa de Enriquecimiento Instrumental.

III.5.1. Características de los Materiales.

Instrumento es aquello por cuyo medio se logra algo: la estructura cognitiva adecuada.

La naturaleza instrumental es de primera importancia en:

- la didáctica de la *presentación* del plan de la lección,
- el modo de *interacción* educando - educador,
- la *evaluación* de lo conseguido.

El Programa está formado por catorce Instrumentos ó unidades estructuradas de trabajo, cada una de las cuales pone énfasis en una función cognitiva particular:

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| - organización de puntos, | - progresiones numéricas, |
| - orientación espacial I, | - relaciones familiares, |
| - comparaciones, | - instrucciones, |
| - clasificaciones, | - relaciones temporales, |
| - percepción analítica, | - relaciones transitivas, |
| - orientación espacial II, | - silogismos, |
| - ilustraciones, | - diseño de patrones. |

Los anteriores son ejercicios de "lápiz y papel" que proporcionan material para una hora de clase, de tres a cinco veces por semana, a lo largo de dos o tres años.

El conocimiento de cada Instrumento implica la selección del material específico a las necesidades y deficiencias de cada educando en particular en el trabajo de la enseñanza ⁽¹⁴⁰⁾.

Los instrumentos no son diseñados como metas en sí mismos, sino que se utilizan para enfocar a las funciones cognitivas deficientes y proporcionan la experiencia para desarrollarla.

Los materiales se caracterizan por ser libres, de contenido específico y por presentar un grado de dificultad progresiva; al ser elaborados bajo unos mismos principios su aplicación puede hacerse a grupos heterogéneos (Anexo I y II).

III.5.2. Aplicación.

El P.E.I. se puede aplicar en diversas situaciones y a personas de distinta edad:

¹⁴⁰⁾ cfr. MARTINEZ, J.M., Modificabilidad Cognitiva y P.E.I. Esquemas para la Comprensión Práctica del Modelo de R. Feuerstein, p.14

- es aplicable a personas de edades comprendidas entre los nueve años hasta la edad adulta.
- para personas con problemas de aprendizaje específicos,
- a partir de los once años para niños con retraso mental,,
- a individuos de coeficiente intelectual entre 40 y 90,
- personas que presenten dificultades en el aprendizaje o ciertas deficiencias cognitivas.

III.5.3. Evaluación.

El criterio de evaluación del P.E.I. requiere que se diferencien algunos aspectos de la misma:

El programa se ha de evaluar por los resultados:

- a través de medios técnicos,
- apreciación de quienes lo aplican y/o de quienes reciben su aplicación.

Cabe resaltar que tanto los datos estadísticos como los de observación de resultados y comportamientos pueden aportar información necesaria sobre los efectos de la aplicación del programa.

La evaluación sobre el educador (mediador) del P.E.I. es imprescindible, así como la interacción evaluativa (*feedback*) de quienes trabajan en el programa.

La evaluación del alumno cobra dos dimensiones:

* La que el educador realiza sobre su modificación cognitiva y de comportamientos.

* La que el alumno ejerce sobre si mismo^[41].

III.5.4. Papel de la Mediación.

La *mediación* es una conducta muy compleja, constituye un aspecto fundamental del programa y es importante destacar que comprende variadas intervenciones del mediador, tales como:

[41] cfr. MARTINEZ, J.M., *op.cit.*, p.176-179

- Filtrar los estímulos y presentar al individuo mediado sólo aquellos que sean relevantes para la situación, para las tareas o para sus metas.

- Regular la intensidad de los estímulos de acuerdo con la naturaleza del organismo que los percibe y de los requerimientos de la situación.

- Ordenar los estímulos de tal manera que se relacionen significativamente uno con el otro.

- Centrar la atención de aquellos estímulos que requieran una selección más sistemática.

- Regular la conducta restringiendo la impulsividad o promoviendo la actividad con el propósito de alcanzar un objetivo determinado.

- Razonar y analizar situaciones, acciones y relaciones en forma lógica según lo determinen las necesidades, objetivos o instrucciones.

Otras manifestaciones del proceso de mediación se expresan creando conciencia de la existencia de las reglas generales, principios o estrategias de trabajo y estimulando la conducta autónoma que se basa en tales generalizaciones.

En concreto la tarea del mediador se puede resumir en los siguientes aspectos:

- enriquece la interacción entre el individuo y el medio,
- trata de implicar al sujeto en su experiencia de aprendizaje,
- favorece el meta - aprendizaje o la meta - cognición: más que de aprender se trata de "aprender a aprender",
- el proceso pide un seguimiento individualizado, enriquecido por el diálogo con el grupo,
- se fomenta la curiosidad intelectual, la originalidad y la creatividad.
- el individuo ha de llegar a "autopercibirse como sujeto activo, capaz de generar y procesar información" (142).

III.6. Objetivo General y Objetivos Específicos del Programa de Enriquecimiento Instrumental.

III.6.1. Objetivo General.

142) cfr. *idem.* p.188

El **Objetivo General** del programa fue estructurado por su autor, Feuerstein (1980) de la siguiente manera:

"Aumentar la capacidad del organismo humano para ser modificado a través de la exposición directa a los estímulos y a la experiencia proporcionada por los contactos la vida y con las aportaciones del aprendizaje formal e informal"⁽¹⁴³⁾

Concretamente, lo que se trata de aumentar es la modificabilidad cognitiva estructural, la autoplaticidad y la flexibilidad; a través de dicha modificación se pretende que la persona se haga más sensible y abierta a todas las fuentes de donde provienen los estímulos.

III.6.2. **Objetivos Especificos.**

Con el propósito de lograr la meta general del Programa, los siguientes **Objetivos Especificos** sirven como guía tanto para la construcción del programa como para su aplicación.

III.6.2.1. **Corregir las funciones cognitivas deficientes.**

En el P.E.I., el educando se ve expuesto a numerosas actividades

¹⁴³, apud. idcm., p.169

que requieren el uso de diversas funciones mentales; la variedad de tareas y la modalidad de presentación tienen su base en las funciones que se quieren corregir.

El P.E.I. se dirige a todos los niveles de deterioro, así como a la resistencia que éste presenta en su intervención; permite usar una nueva información de manera espontánea y aplicarla a diferentes situaciones.

III.6.2.2. Ayudar a adquirir conceptos básicos, designaciones, vocabulario, operaciones y relaciones.

El programa no intenta enseñar los términos operacionales como objetivos por sí mismos, los prefiere como prerrequisitos para el pensamiento representacional y relacional requerido en el programa.

III.6.2.3. Producir motivación intrínseca por medio de la creación de hábitos.

Este objetivo es una característica básica del P.E.I., que lo diferencia de otros programas que pretenden objetivos similares.

Considera a los hábitos como un sistema de necesidades internas, cuya activación se ha transformado, separado e independizado de la necesidad extrínseca que inicialmente lo produjo.

III.6.2.4. Producir procesos de reflexión e insight.

La palabra insight significa comprensión interior, esclarecimiento, referida al P.E.I. quiere decir comprensión del cómo y el por qué de nuestro propio comportamiento y de la posibilidad de trasladarlo a otras situaciones por medio de la generalización.

III. 6.2.5. Crear motivación intrínseca a la tarea.

La motivación de las tareas puede tener dos aspectos:

- que el educando disfrute de la tarea por su propia causa,
- el significado social de la realización con éxito.

III.6.2.6. Pasar de la actitud pasiva - reproductora de información a la activa- generadora.

El propósito es sacar al educando de su papel de recipiente

pasivo y reproductor de información y transformarlo en un generador activo de nueva información.

III.7. Mapa Cognitivo.

Feuerstein construye un modelo a partir del cual se puede analizar el comportamiento cognitivo y comprender con mayor facilidad los objetivos de su Programa.

Sobre su base se detectan las dificultades específicas del sujeto y se conoce el progreso que éste realiza, ya que toma en cuenta la estructura de la inteligencia del individuo de bajos logros y los aspectos motivacionales de su funcionamiento, los cuales se ven influenciados no solamente por su estructura cognitiva sino también por las dimensiones ambientales que determinan su sistema de necesidades.

La construcción de los materiales del programa, así como también la didáctica de su aplicación, se fundamenta en un mapa cognitivo, que ayuda en la categorización y definición de los componentes de los actos mentales.

El Mapa Cognitivo es un modelo de estudio del acto mental que permite:

- conceptualizar la relación entre las características de una tarea y el rendimiento del sujeto,
- analizar y comprender los objetivos generales del P.E.I.

El mapa cognitivo define al acto mental a través de siete parámetros los cuales posibilitan el análisis e interpretación del rendimiento del educando y de los diversos componentes del Programa, casi como una taxonomía para establecer secuencias de procesos incluidos en la meta educacional.

III.7.1. Parámetros del Mapa Cognitivo.

A continuación se presenta una breve descripción de los parámetros del mapa cognitivo por medio de los cuales el acto mental puede ser analizado, categorizado y ordenado.

III.7.1.1. Contenido sobre el que se centra el acto mental.

Se refiere a la materia u objeto del acto mental.

Esta es una de las áreas del funcionamiento cognitivo en las cuales las personas difieren con frecuencia debido a que la

competencia con la cual el individuo aborda los contenidos específicos está directamente relacionada con sus experiencias pasadas, historia educativa, personal y cultural.

Por tanto, algunos contenidos pueden ser poco familiares y exigir una inversión de tiempo intensa y específica tanto por parte del educando como del educador.

La característica de los contenidos del P.E.I. nos hace suponer que de su uso podrá llegarse al desarrollo de las *operaciones mentales* que servirán para dominar otros contenidos, ya sean escolares o no (Anexo II).

III.7.1.2. Modalidad o lenguaje en el que se expresa el acto mental.

Un acto mental puede ser expresado en una variedad de lenguajes, la modalidad de presentación de la tarea condiciona los resultados, es decir, puede afectar el rendimiento del sujeto.

Se entiende por modalidad la forma en que se presenta la información respecto a los diferentes lenguajes que se pueden utilizar: figurativo, gráfico, simbólico, verbal o una combinación de éstos y/u otros.

Este parámetro es importante por el hecho de que las capacidades de elaboración reveladas por el sujeto en cualquiera de las modalidades aisladas pueda no revelar de manera confiable sus capacidades, como si fueran presentadas en otra modalidad, ya que los lenguajes se relacionan con el nivel de abstracción (bajo en el lenguaje gráfico, por acercarse a la realidad concreta, alto en el lenguaje verbal).

III.7.1.3. Fases del Acto Mental.

Se entiende por fase "la localización funcional en el acto mental" (Feuerstein, Rand, Miller y Jensen, 1981) de las funciones cognitivas.

El acto mental puede dividirse en tres fases:

entrada (input) - elaboración - salida (output).

- **Entrada (input)**, fase del acto mental en la que se produce la entrada de datos evaluándose tanto su cantidad como su cualidad, a partir de éstos se ha de acometer la solución de un problema o simplemente la apreciación de su naturaleza.

- **Elaboración**, momento de actuación sobre los datos por medio de las operaciones mentales que lo requieran.

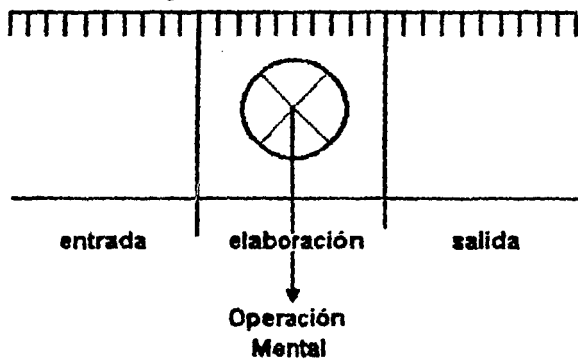
Es la fase más importante del proceso cognitivo, si bien está relacionada con las otras dos además de con el componente afectivo presente en el comportamiento.

- Salida (output), fase del acto mental en la que se tienen en cuenta los factores que afectan a las respuestas que son el resultado de la fase de elaboración.

Estas fases están interconectadas y el papel de cada una puede ser considerado únicamente en relación con las otras; sin embargo para fines didácticos es necesario aislar cada fase para ubicar el origen de una respuesta incorrecta.

PROCESO DEL ACTO MENTAL

funciones cognitivas



III.7.1.4. Operaciones Mentales.

El mapa cognitivo toma en cuenta las operaciones sobre las que se quiere ejercer influencia, así como el material que se requiere para lograrlo.

Al hablar de **operación** se ha de hacer en los términos de Piaget: "acción interiorizada que modifica el objeto del conocimiento" ⁽¹⁴⁴⁾ y que Feuerstein completa como:

"El conjunto de acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas, por las cuales se elabora la información procedente de las fuentes internas externas" ⁽¹⁴⁵⁾.

Las operaciones pueden fluctuar desde el simple reconocimiento e identificación de objetos hasta actividades como: clasificación, seriación, multiplicación, lógica y comparaciones.

Al definir la naturaleza de una operación es importante identificar los prerrequisitos necesarios para su generación y aplicación (Anexo III).

¹⁴⁴⁾ *apud.* *idcm.* p.39

¹⁴⁵⁾ *apud.* *idcm.* p.40

III.7.1.5. Nivel de complejidad.

El grado de complejidad de una tarea vendrá señalada por:

- la cantidad y calidad de unidades de información necesarias para producir un acto mental dado,
- la mayor o menor familiaridad con los datos,
- las relaciones internas entre ellos.

La calidad se refiere al grado de innovación o familiaridad de la información; cuanto más familiares sean las innovaciones menos complejo será el acto mental.

III.7.1.6. Nivel de abstracción.

La **abstracción** es la distancia entre un acto mental dado y los objetos o hechos sobre el cual opera.

Lo que indica dominio de los conceptos es la capacidad del individuo para **generalizar** más allá de los estímulos específicos, a situaciones variadas.

A través del mapa cognitivo se pretende controlar el nivel de abstracción tanto para el diagnóstico de las deficiencias como para la presentación de materiales y la implementación del tratamiento.

III.7.1.7. Nivel de eficiencia.

Para juzgar la eficiencia se utiliza:

- el binomio rapidez - precisión en la realización de tareas y
- la cantidad personal de esfuerzo dedicada a la ejecución de un acto.

La falta de eficiencia cuando está definida por la lentitud, la producción reducida o el manejo impreciso e ineficaz de un problema es posible que no se vincule directamente con la capacidad del individuo para aprender y elaborar un problema particular.

El manejo eficaz de una tarea siempre depende de una variedad de factores tanto intrínsecos como extrínsecos, que afectan al individuo; la ansiedad o carencia de motivación pueden quebrantar la eficiencia en una tarea en particular.

Sin embargo, el grado de cristalización de un acto mental y su automatización pueden determinar la naturaleza y la magnitud del impacto de estas variables en la eficiencia del individuo.

Cuanto más recientemente adquirido sea el patrón de conducta, mayor será su vulnerabilidad y menos resistente será el impacto de los factores de oposición.

Al analizar el acto mental, la causa de la ineficiencia puede estar localizada y asociada con alguno de los parámetros mencionados previamente: el contenido, el nivel de complejidad, el nivel de abstracción, el establecimiento de relaciones, la organización, la clasificación de las relaciones mismas y el nivel de familiaridad de la operación o la cantidad de inversión diferencial necesaria para interpretar una modalidad específica de presentación de un problema.

Cabe resaltar que en la aplicación del P.E.I., el mapa cognitivo ayuda a diferenciar la capacidad del sujeto, su funcionamiento y la eficacia o nivel de implicación que hace falta para transformar la capacidad en funcionamiento manifiesto ⁽¹⁴⁶⁾.

¹⁴⁶⁾ *cf.* *idem.* p.30-44

III.8. Funciones Cognitivas Deficientes.

Feuerstein define a las funciones cognitivas deficientes como :

"Las deficiencias en las funciones que sirven de base al pensamiento interiorizado, representativo y operativo"⁽¹⁴⁷⁾.

Se deben de considerar como el resultado de una carencia o insuficiencia de experiencia de aprendizaje o mediación.

Es importante comprender el concepto de *funciones deficientes* ya que:

- Proporcionan un medio para el entendimiento y el diagnóstico de las razones del bajo nivel de rendimiento del sujeto.

- El P.E.I. está dirigido a corregir y desarrollar aquellas funciones que debido a su naturaleza deficiente son las responsables del comportamiento retardado.

Con frecuencia se atribuye el bajo rendimiento a una falta de conocimiento de los principios involucrados en las operaciones o una inteligencia limitada que impida la comprensión de los principios.

¹⁴⁷, apud. idem., p.46

III.8. Funciones Cognitivas Deficientes.

Feuerstein define a las funciones cognitivas deficientes como :

"Las deficiencias en las funciones que sirven de base al pensamiento interiorizado, representativo y operativo" (147).

Se deben de considerar como el resultado de una carencia o insuficiencia de experiencia de aprendizaje o mediación.

Es importante comprender el concepto de *funciones deficientes* ya que:

- Proporcionan un medio para el entendimiento y el diagnóstico de las razones del bajo nivel de rendimiento del sujeto.

- El P.E.I. está dirigido a corregir y desarrollar aquellas funciones que debido a su naturaleza deficiente son las responsables del comportamiento retardado.

Con frecuencia se atribuye el bajo rendimiento a una falta de conocimiento de los principios involucrados en las operaciones o una inteligencia limitada que impida la comprensión de los principios.

147) apud. idcm., p.46

Lo que en ocasiones se pasa por alto es que la deficiencia puede residir no a nivel operacional ni en el contenido específico del proceso del pensamiento del educando, sino en las funciones fundamentales de las cuales depende una conducta cognitiva eficiente; el no localizar el origen del error afectará la eficacia de cualquier acción correctiva por parte del educador.

Las funciones deficientes no se consideran como elementos totalmente ausentes del repertorio cognitivo y que por tanto tengan que implantarse; más bien se conciben como elementos débiles y vulnerables ya que no aparecen de manera espontánea en el comportamiento cognitivo del individuo.

Cabe resaltar que las dificultades que se presentan en las diversas funciones reflejan limitaciones en el campo actitudinal y motivacional, a la vez que expresan una falta de hábitos de trabajo y aprendizaje más que incapacidades o déficits estructurales y de elaboración.

El separar las funciones deficientes en base a las fases del acto mental se debe entender como una asignación artificial, ya que las tres fases son dimensiones que no se pueden considerar aisladas unas de otras.

El P.E.I. se basa en la utilización sistemática de funciones que le son necesarias a las operaciones mentales.

El instrumento va dirigido a atacar las funciones cognoscitivas deficientes, y a la vez facilita la adquisición y desarrollo de otros prerrequisitos del pensar y del aprendizaje.

A continuación se destacan las categorías en las que se presentan las funciones cognitivas deficientes:

- Deficiencias en la fase de entrada (input).
- Deficiencias en la fase de elaboración.
- Deficiencias en la fase de salida (output).
- Como un cuarto factor se deben añadir los factores afectivo-emocionales que están estrechamente relacionados con las tres categorías.

Feuerstein esquematiza de la siguiente manera su interrelación:

"El input y el output son determinantes periféricos de los procesos cognitivos. La elaboración que tiene una posición más central, ha de considerarse más esencial en el funcionamiento cognitivo. Y en la base de todas ellas está la dimensión emotiva, que matiza y orienta su conducta de aprendizaje"⁽¹⁴⁸⁾.

¹⁴⁸) apud. idcm., p.46

A continuación se menciona cada una de las funciones cognitivas deficientes y el nivel del acto mental correspondiente.

III.8.1. Funciones cognitivas deficientes que afectan la fase de entrada (input).

Se refiere a las deficiencias cuantitativas y cualitativas de la información recopilada por el individuo. Dificultades que se manifiestan cuando el sujeto ha de resolver un problema.

* **Percepción borrosa:** conocimiento confuso o superficial de los datos de la información.

La percepción confusa y la imprecisión se debe a la manera en que se percibe la realidad.

La percepción de los estímulos está marcada por una imprecisión de las diversas dimensiones que los caracterizan o definen, lo cual se evidencia en una carencia de claridad, insuficiencia de los datos necesarios para los procesos de diferenciación y descripciones apropiadas; una percepción confusa afecta el proceso de aprendizaje y del conocimiento, ya que incide directamente en las demás fases.

* Búsqueda impulsiva, no planeada, asistemática, ante una situación de aprendizaje.

Se refiere a la incapacidad para seleccionar y tratar con orden las características básicas, relevantes o necesarias para solucionar un problema

El comportamiento impulsivo se puede observar en cualquiera de las tres fases del acto mental. El programa de P.E.I. ataca el fenómeno de la impulsividad incluyendo dentro de las tareas una necesidad explícita e implícita de reunir sistemáticamente toda la información necesaria para la correcta resolución de los problemas.

* Carencia o deficiencia de instrumentos verbales y conceptos que afectan a la discriminación e identificación de los objetos con su nombre.

Se refiere a limitaciones en un campo específico como sería el no disponer de elementos para describir una experiencia o para formular una comparación con los términos adecuados.

* Carencia o deficiencia de orientación espacial y/o temporal.

La dimensión espacial y temporal representan un nivel de funcionamiento que trasciende el aquí y el ahora; describen la forma en que los objetos se relacionan unos con otros en términos de orden y secuencia, distancia y proximidad.

La exposición directa a los estímulos sin una orientación adecuada respecto al tiempo y al espacio reduce el funcionamiento al nivel de simple identificación y reconocimiento de los objetos sin permitir el establecimiento de relaciones entre ellos.

La adquisición del concepto de tiempo, más que el de espacio, depende especialmente de una experiencia de aprendizaje a través de un mediador, por que el tiempo es un elemento abstracto y requiere mayor grado de pensamiento relacional y representacional.

* Carencia o deficiencia de la constancia y permanencia del objeto.

La estabilidad de la percepción depende en gran medida de la capacidad del individuo para conservar la constancia de los objetos a pesar de las variaciones en los atributos: tamaño, forma, cantidad, dirección etc.

La reversibilidad es el proceso mental subyacente a la construcción de la constancia bajo condiciones de transformación; la conservación deficiente de las constancias está asociada muchas veces a una percepción episódica de la realidad, en la cual los objetos y eventos no son relacionados unos con otros.

* Carencia o deficiencia de la necesidad de precisión y exactitud en la recopilación de datos.

La imprecisión se puede dar tanto en reunir los datos de una manera parcial e incompleta o en distorcionarlos.

En la primera categoría el individuo no tiene el cuidado de reunir todos los datos que le son ofrecidos, por tanto, no puede usar la información cuando tiene que producir una respuesta o se le exige que haga una relación sobre un objeto o evento percibido.

En la segunda categoría la imprecisión puede ser el resultado de una distorsión de ciertas dimensiones, en este caso los datos no están extraviados, sino que pueden ser más bien aproximaciones que atribuciones precisas.

* Descentralización o incapacidad para relacionar dos fuentes de información a la vez.

Si el individuo se refiere a cada fuente de información por separado el proceso de elaboración será defectuoso, porque la relación entre las dos fuentes no está disponible para experiencias posteriores.

La utilización de las dos fuentes de información es un prerequisite para lo que Piaget llama "descentralización" o superación del egocentrismo que hace al sujeto incapaz de ver al otro, y de representarse a sí mismo en la situación del otro percibido (149).

III.8.2. Funciones cognitivas deficientes que afectan la fase de elaboración.

Incluyen aquellos factores que impiden al individuo hacer uso eficiente de los datos disponibles y obstaculizan la elaboración correcta de las informaciones percibidas.

* Dificultad en percibir la existencia de un problema y definirlo.

149) cfr. *idem.*, p.46-50

El hecho de que el sujeto no perciba un problema como tal hace que no se sienta obligado a organizar las estrategias ni los medios para resolverlo.

* Dificultad para distinguir datos relevantes de los irrelevantes en un problema.

La relevancia e irrelevancia de los estímulos es una de las metas específicas establecidas por el proceso cognoscitivo en el nivel de elaboración.

La relevancia e irrelevancia de los estímulos es la función directa de la intencionalidad y grado de orientación de la meta o de la actividad mental del individuo; cuanto más intencionales y orientados hacia una meta sean los procesos cognoscitivos, con mayor claridad se podrá percibir la importancia de los datos.

* Carencias o deficiencias de conducta comparativa espontánea.

La conducta comparativa espontánea puede ser considerada como la condición primaria para la implementación de relaciones, debido a que asegura la organización e integración de unidades de información en un mismo pensamiento debidamente coordinado.

La conducta comparativa es un prerrequisito del pensamiento relacional, el cual conduce a procesos conceptuales.

Factores tales como: organización sistemática, necesidad de precisión, sumación de atributos y orden de relaciones, pueden ser resultados de una conducta comparativa adecuada.

* Campo Mental estrecho o limitado.

Es la incapacidad o limitación para usar diferentes unidades de información; una vez que el sujeto traslada su atención a otra información pierde fragmentos de información previamente adquiridos.

El P.E.I. pretende abrir el campo mental favoreciendo la flexibilidad, es decir, la capacidad para utilizar diferentes fuentes de información, estableciendo entre ellas una coordinación y una combinación válidas para llegar al pensamiento abstracto.

* Percepción episódica de la realidad.

En esencia, percibir el mundo en forma episódica significa que

cada objeto o evento es experimentado en forma aislada, sin ningún intento de relacionarlo o vincularlo a experiencias previas o anticipadas en espacio y tiempo.

Refleja una actitud pasiva hacia nuestras propias experiencias porque implica la no realización de intento alguno por parte del individuo para contribuir activamente a su experiencia, organizando, ordenando, resumiendo o comparando eventos y colocándolos dentro de un contexto más amplio y significativo.

- * Déficit en el pensamiento lógico.

Aunque condiciona el funcionamiento cognoscitivo, no supone un nivel bajo de inteligencia.

Se puede describir como la incapacidad para generar hipótesis y falta de evidencia lógica en demostrar y defender la propia opinión con respecto a otras.

- * Carencia de interiorización del propio comportamiento.

Esta deficiencia tiene gran repercusión en el comportamiento académico. No puede concebirse la planificación sin representación interiorizada.

Los sujetos que no desarrollan dicha interiorización, necesitan la exposición prolongada a estímulos concretos y apoyar sus relaciones en datos observables por los sentidos.

* Restricción del pensamiento hipotético inferencial.

Se refiere a la dificultad para establecer o rechazar hipótesis, así como para actuar conforme a dichos planteamientos.

Si la persona se limita a los datos concretos, a lo inmediato, se queda en la experiencia directa de la realidad, sin sentir la necesidad de abstraer, analizar o crear otros caminos y hallar posibles soluciones.

* Carencia o deficiencia de estrategias para verificar hipótesis.

Las estrategias son parte indispensable de la solución de problemas. Cada hipótesis puede ir seguida de varias estrategias, en su desarrollo así como en su comprobación.

Las estrategias manifiestan la inteligencia tanto en la solución de problemas como en los distintos grados de adaptación a situaciones de la vida.

Mejorar la inteligencia, se referirá al desarrollo de estrategias y destrezas cognitivas; este es uno de los objetivos de la mediación.

- * Dificultad en la planificación de conducta.

Para poder planificar los comportamientos mentales en la solución de una tarea se precisa la descripción de la tarea misma, los pasos necesarios y la anticipación de la meta deseada, esto presupone la capacidad de interiorización. La conducta planificada maneja los pasos con detalle, los ordena en secuencias y establece sobre ellos criterios de economía y seguridad en la acción.

- * Deficiencia en la elaboración de categorías cognitivas.

Dicha deficiencia se puede deber a que falten recursos verbales a nivel receptivo y/o expresivo, o bien por que se carece de clasificación (categorización).

- * Falta o deficiencia en la necesidad de conducta sumativa.

El educando con esta deficiencia manifiesta incapacidad de rendir

cuentas espontáneas de los eventos con los que se enfrenta diariamente y con los que incluso está familiarizado.

Es reflejo de la falta de capacidad para resumir su propia realidad, como condición en la expresión y organización de su interacción con los estímulos.

* Deficiencia al establecer relaciones virtuales.

Hay situaciones en que las relaciones no vienen dadas por la naturaleza de los elementos que participan en ellos, sino porque nosotros mismos las establecemos en función de nuestras propias necesidades o por referencia a modelos; es decir, proyectamos relaciones y, al hacerlo, las creamos, esto es lo que se llama relaciones virtuales ⁽¹⁵⁰⁾.

III.8.3. Funciones cognitivas deficientes que afectan la fase de salida (output).

La fase de salida puede verse afectada por factores que limitan o dificultan la expresión de los resultados obtenidos en la fase de elaboración.

¹⁵⁰) cfr. *idem.*, p.51-55

Algunas posibles deficiencias son:

* Formas de comunicación egocéntrica.

La modalidad de comunicación egocéntrica se refiere a una salida de comunicación defectuosa, como consecuencia de una falta de diferenciación, que no le permite al individuo considerar el punto de vista del otro; dicha diferenciación es necesaria para hacer la comunicación más explícita y para producir toda la evidencia requerida para la comprensión, por parte del oyente, de la información que le es transmitida.

Este tipo de enfoque diferenciado está aun más acentuado cuando la interacción es entre el niño y el educador; en una situación de examen el niño limita sus respuestas al mínimo necesario porque para él está claro que sus respuestas son conocidas por el examinador.

* Dificultad para proyectar relaciones virtuales.

Esta dificultad tiene que ver con aquellas relaciones que han sido establecidas y aprendidas, pero aún no han sido aplicadas a el manejo de una nueva situación.

Las relaciones ya existen en el individuo, pero deberán de ser proyectadas dentro de una constelación de objetos y eventos. Por tanto, esta deficiencia involucra la necesidad de re-estructurar un conjunto dado y entonces cambiarse de un tipo de relación a otro, según sea requerida por las nuevas tareas que afronta el individuo.

* Bloqueo en la comunicación de respuestas.

El bloqueo puede ser considerado como una respuesta a una falla cognitiva que afecta la disposición del organismo para introducirse de nuevo en un ensayo que pueda conducirlo al éxito.

Un fenómeno observado frecuentemente es la polaridad entre la conducta manifiesta agitada, no planificada, impulsiva y un bloqueo casi total de las respuestas.

De ahí la importancia de la mediación sobre: el sentimiento de competencia, la imagen de sí mismo, la regulación de la impulsividad y el comportamiento planificado.

* Respuestas de ensayo y error.

La conducta de ensayo - error es frecuentemente sugerida como un medio eficiente para enseñarle al educando reglas y principios a

través del descubrimiento; lo anterior es efectivo para aquellos alumnos que dominan los prerrequisitos cognitivos y son capaces de relacionar los efectos obtenidos de su conducta con las conductas antecedentes específicas que han producido.

Sin embargo, el educando que presenta deficiencias en el funcionamiento cognitivo es incapaz de hacer uso correcto de las experiencias que le son ofrecidas por ensayo - error, y en ocasiones la exposición a esta forma de aprendizaje puede reforzar un tipo de conducta probabilística que desvía la atención del individuo.

- * Carencia de instrumentos verbales adecuados.

Esta carencia afecta seriamente al proceso de aprendizaje en todas sus fases: entrada, elaboración y salida. La superación de lo concreto para pasar a lo abstracto precisa de instrumentos verbales para su manifestación y especificación.

Una expresión superficial o errónea obstaculiza la elaboración y, por ello, la correcta expresión de los resultados.

- * Carencia de la necesidad de precisión y exactitud al comunicar la respuesta.

La falta de precisión mantiene estrecha relación con la falta de flexibilidad y la fluidez verbal, con el razonamiento lógico, con los sistemas de referencia, con el desarrollo de la capacidad de pensamiento formal, por tanto, afecta a las tres fases del acto mental.

Lo anterior hace tomar en consideración el papel de la mediación, de modo que sea una constante la preocupación por la verbalización, la coherencia, el uso de conceptos y vocabulario específico, etc.

* Deficiencia en el transporte visual.

La percepción no es la mera suma de estímulos, sino la organización de las informaciones recibidas.

Las deficiencias de percepción se manifiestan cuando el sujeto ha de realizar el traslado de una figura a otro lugar para poderla comparar o completar, la deficiencia radica en la inmadurez del campo viso - motor y en la insuficiente percepción analítica de lo percibido.

Dos factores parecen estar involucrados en la dificultad experimentada en el transporte visual:

- La inestabilidad de la percepción en sí misma, atribuible a la naturaleza vulnerable de los sistemas de referencia que sirven de soporte a los elementos percibidos.

- Escasez del campo mental, reflejado en la dificultad que posee el educando para diferenciar entre datos relevantes e irrelevantes de la fuente de información

Lo anterior conlleva a un fracaso en conservar la imagen que se había formado, la cual era el objetivo original de la indagación.

* Conducta impulsiva.

Antes de dar una respuesta se requiere la reflexión, el dominio de sí mismo y la elección precisa de la forma de expresión, cuando esto no se da, aunque la elaboración sea correcta, las respuestas serán deficientes⁽¹⁴⁹⁾.

III.8.4. Factores afectivo - emocionales.

Los factores afectivos y de motivación no se detallarán ya que es comprensible que se puedan presentar en una o en las tres fases

149) *cf.* *idem.*, p.46-58

ya descritas, provocando cualquiera de las deficiencias enlistadas.

Es importante mencionar que los tres niveles del acto mental se han establecido con el propósito de hacer más operativo el trabajo de las funciones cognitivas, cabe resaltar que su interacción es sumamente importante para la comprensión del déficit cognitivo.

Generalmente las funciones cognitivas deficientes se explican por falta de capacidad, sin embargo, se puede afirmar que es la falta de necesidad la que origina el bajo nivel de funcionamiento.

La necesidad se puede despertar y modificar por medio de la orientación hacia objetivos concretos. La modificación de la necesidad por medio de la orientación, produce la modificación e incremento de la capacidad y, como resultado, el mejor funcionamiento de las Operaciones Cognitivas⁽¹⁵⁰⁾.

¹⁵⁰⁾ cfr. MARTINEZ, J.M., *Modificabilidad Cognitiva y P.E.L. Esquemas para la Comprensión Práctica del Modelo de R. Feuerstein.* p.10

III.9. Estructura de una lección.

Habiendo descrito los elementos fundamentales del P.E.I. a continuación se pretenderá integrarlos y mostrarlos en forma estructurada como se presentan en una lección (Anexo II).

III.9.1. Los Objetivos.

Objetivo General de la unidad/página.

Se refiere a los objetivos que afectan al contenido de toda la unidad y entre los que se incluyen el aprendizaje de: *conceptos, operaciones, estrategias, vocabulario, necesarios* tanto para la resolución de las tareas del P.E.I. como para su aplicación a otras materias, situaciones y problemas de la vida real.

Objetivos Específicos (sub - metas) de la unidad/página.

Cada página además de los objetivos de la unidad, tiene sus

propios objetivos, más concretos y cercanos a la realidad con que se opera.

Se refieren principalmente a las funciones cognitivas que se quieren desarrollar o modificar y así mismo han de presidir la acción del mediador y servir como punto de referencia para realizar la retroalimentación de lo que se consigue.

Innovaciones que se presentan en cada unidad/página.

De un instrumento a otro, de una unidad a otra e, incluso, de una página a otra, se introducen algunas novedades que el educando ha de descubrir, ayudado por el educador.

Cada novedad puede constituir un elemento de complejidad por la falta de familiaridad con lo nuevo, pero la novedad no hace las cosas más difíciles, siempre que se aprenda a descubrirla.

Conceptos y vocabulario nuevos.

- **Conceptos** : ideas que se conciben en el pensamiento y que se han de expresar con rigor.

- **Vocabulario**: cada página, cada materia del P.E.I. tiene sus propios vocablos que se constituyen como materia de aprendizaje.

III.9.2. Análisis de la página desde el mapa cognitivo.

Contenido.

Constituye el tema principal, dentro de un programa de contenido más extenso.

Modalidad.

Se refiere al lenguaje en que se presenta la página: verbal, numérico, gráfico, simbólico, etc.

Operaciones Mentales.

Previa a la tarea de seleccionar las operaciones está la de comprender su significado, e incluso, la de diferenciar la serie de funciones que se ponen en juego para llegar a la realización de las operaciones.

Funciones cognitivas deficientes (en entrada, elaboración y salida).

Las funciones cognitivas integran toda una serie de actividades mentales que son prerrequisito para lograr que las operaciones se realicen de modo correcto.

Nivel de Abstracción.

La distancia entre las tareas y las operaciones mentales que hay que realizar, es el criterio para decidir con que nivel de abstracción cuenta.

Nivel de complejidad.

La cantidad y cualidad de los elementos nuevos definen el nivel de complejidad.

Dificultades previsibles que pueden influir en el nivel de eficacia.

El conocimiento de los alumnos proporciona al educador la previsión de las dificultades que aquéllos pueden encontrar; conviene prever las estrategias necesarias para solucionar con éxito dichas dificultades.

Estrategias para facilitar el trabajo.

Estrategia es la habilidad mental para encontrar vías de solución a un problema.

Los educandos son capaces de hallar sus propias estrategias; se les anima a crearlas, sobre todo cuando no se dan indicios que permitan su clara percepción.

Aunque existen una serie de estrategias para solucionar un problema, es conveniente guiar al educando para ayudar a buscar aquéllas que presentan más eficacia y rigor ⁽¹⁵³⁾.

III.9.3. Desarrollo del Insight.

Más allá de las tareas está el significado de lo que se hace: la comprensión o *insight*.

Principio, regla o generalización

¹⁵³⁾ cfr. MARTINEZ, J.M., *Metodología de la Mediación en el P.E.L.*, p. 178

La realización de los ejercicios lleva a hacer aplicaciones, y éstas a extraer principios de índole más general que el caso concreto y con un menor nivel de abstracción y generalización.

Aplicación a materias de estudio.

Tanto las aplicaciones como los principios tienen relación con los contenidos de las materias escolares.

Aplicación al campo profesional y a situaciones de la vida diaria.

Los principios aprendidos pueden aplicarse al mundo del trabajo, a la vida diaria en familia, en sociedad presenta numerosos aspectos de aplicación. Además de la relación cognoscitiva, las aplicaciones al mundo del trabajo tienen la ventaja de sensibilizar a los educandos respecto a la vida y a los comportamientos que conviene desarrollar posteriormente.

Aplicación a las relaciones interpersonales.

Las relaciones humanas se prestan a numerosos análisis, de

ellas se pueden extraer diversas conclusiones¹⁵⁴⁾.

III.9.4. Durante la lección.

Observar problemas surgidos y no previstos.

Respuestas inesperadas que indican comprensión.

Respuestas a la pregunta final ¿Qué hemos aprendido hoy?

Conclusiones para la próxima lección, para clase, para la vida cotidiana.

III.9.5. Algunas cuestiones para la autoevaluación.

- ¿Qué objetivos me propuse?
- ¿Qué funciones cognitivas he tenido en cuenta?
- ¿Se ha desarrollado el *insight*?
- Naturaleza de las intervenciones, refuerzos, *feed-back*, exploración de las dificultades.
- Ambiente de la clase.
- Interacción de los alumnos entre sí y con el educador.
- Efectividad al resumir la lección¹⁵⁵⁾.

¹⁵⁴⁾ cfr., *idem.*, p.180-185

¹⁵⁵⁾ cfr., MARTINEZ, J.M., *Modificabilidad Cognitiva y P.E.L. Esquemas para la Comprensión Práctica del Modelo de R. Feuerstein.*, p. 15

III.9.6. Conexión entre la unidad/página y otros instrumentos.

III.9.7. Notas, observaciones.

III.10. Realización de la Lección.

Contando con los elementos que integran el P.E.I. y teniendo la estructura fundamental de una lección se procederá a plasmar los pasos que se requieren seguir para realizar una lección del Programa.

III.10.1. Introducción.

- No deberá exceder 10 minutos.
- Es el momento adecuado para definir problemas, trazar objetivos y despertar tanto el interés como la atención de los educandos.
- La definición del problema y los objetivos han de ser dominados por los educandos, aunque cabe resaltar que en un principio requerirán de mayor apoyo y ayuda.

- Es importante asegurarse de la comprensión de los términos, vocabulario, instrucciones, etc. desde un principio.
- Dar la suficiente importancia a lo que se va a aprender para poderlo aplicar en un futuro a otras situaciones.

III.10.2. Trabajo Personal.

- Duración máxima de cada ejercicio de 20 a 25 minutos.
- El educador (mediador) supervisa el trabajo personal, ayuda, anima, refuerza, previene la frustración, ayuda a ver de dónde procede la dificultad.
- Uno de los propósitos principales del educador deberá de ser el desarrollar la independencia así como la auto-confianza de los educandos.

III.10.3 Discusión y desarrollo del insight.

- Discusión de las soluciones dadas a los problemas.
- Exploración del pensamiento divergente; ver las respuestas posibles y discernir sobre la más apropiada.

- Revisar los conceptos, vocabulario, principios y operaciones.
- Crear las **trasposiciones** (aplicaciones y/o transferencias).

III.10.4. Resumen.

- Al finalizar la lección se dedican unos cinco minutos a resumir lo aprendido, cada vez se hará a nivel más abstracto dependiendo del gupo, edad, etc., para poder llegar a una mayor profundización de los elementos del programa.

- Se trata de revisar el logro de los objetivos, el grado de comprensión, las operaciones que se han usado, las aplicaciones a otras áreas.

- Primero el educador resume la lección, paulatinamente ésta será responsabilidad de los educandos⁽¹⁵⁶⁾.

A lo largo de este capítulo se ha resaltado la importancia de la creación y difusión de programas enfocados a **aprender a pensar**; profundizando con mayor detenimiento en el Programa de Enriquecimiento Instrumental (P.E.I), implementado por Reuven Feuerstein, partiendo de estos elementos teóricos ya expuestos en esta investigación así como de los materiales implementados por

¹⁵⁶⁾ *cf. idem.* p.16

él se pretende establecer los puntos de conexión entre dicho programa y asignaturas del curriculum escolar específicamente de tercer año de primaria.

CAPITULO CUARTO

HACIA UN ACERCAMIENTO DE VINCULACION ENTRE EL PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL Y EL PROGRAMA DE MATEMATICAS DE TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

En el primer capítulo de esta investigación (157) se definió, primeramente, el concepto de educación, para continuar con el de formación y orientación resaltando sus similitudes y diferencias.

Acto seguido, se analizó el concepto de educación partiendo desde el punto de vista de varios autores, siguiendo con el concepto de persona, enunciando sus elementos constitutivos, para posteriormente destacar a la educación como proceso de personalización. De igual forma se mencionan diferentes tipos de educación.

Esta parte de la investigación, se concluyó, con las características fundamentales de la Educación Primaria, resaltando ciertos rasgos centrales del Plan de Estudios de este nivel educativo, implementado en 1993.

157) *vid supra*, p.7- 51

En el segundo capítulo⁽¹⁵⁸⁾, se describieron las etapas del desarrollo postuladas por Jean Piaget así como características fundamentales de las mismas, poniendo mayor énfasis en el periodo de las operaciones concretas.

Posteriormente, en el tercer capítulo⁽¹⁵⁹⁾, se comentó el surgimiento de diversos proyectos para el desarrollo de la inteligencia, profundizando en el Programa creado por Reuven Feuerstein, (P.E.I.) * destacando los elementos fundamentales del mismo.

Al contar con los elementos necesarios para comprender el P.E.I. el paso a seguir es intentar establecer un núcleo de encuentro y conexión entre el Programa implementado por la S.E.P. y el Programa de Enriquecimiento Instrumental.

Debido a que el primero es extenso y abarca toda una gama de conocimientos y conceptos y ya que la S.E.P. a partir de la Reforma Estructural de la Educación Primaria, le ha proporcionado un énfasis especial a dos asignaturas básicas del

* Nota: A partir de este momento se manejarán las siglas P.E.I., cada vez que se haga mención al Programa de Enriquecimiento Instrumental.

¹⁵⁸⁾ *vid supra.* p. 51-111

¹⁵⁹⁾ *vid supra.* p.113-186

curriculum, español y matemáticas, se estimó conveniente elegir una de las asignaturas, que en este caso será *matemáticas*, ya que al analizarla se observó que debido a la naturaleza de sus contenidos sería oportuno intentar establecer puntos de relación entre ambos programas.

Es importante mencionar que otra de las razones por las que se eligió esta asignatura es que los Instrumentos del P.E.I. guardan mayor relación con las matemáticas, lo cual no implica que no se vincule con las demás asignaturas del curriculum escolar.

Con el fin de tener una idea más clara sobre los contenidos de esta asignatura se destacarán ciertos elementos relevantes de la misma.

Después de describir el Programa implantado por la S.E.P. se presenta un análisis del P.E.I. con base en los elementos del Proceso de Enseñanza Aprendizaje considerando sus posibilidades y limitaciones. Se hizo hasta este capítulo y no en el anterior pues se deseaba confrontarlo después de conocer los contenidos de la asignatura de matemáticas en el Tercer Grado de Educación Primaria.

A partir de este momento se plantearán las siguientes preguntas que deberán mantenerse a los largo de la primera parte de este capítulo:

¿ES POSIBLE VINCULAR EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS CON EL P.E.I?

¿COMO PODEMOS ESTABLECER DICHS VINCULOS Y RELACIONES?

IV.1. Características del Programa de Matemáticas de Tercero de Primaria.

El Plan y Programas de Estudio 1993 de la Educación Básica Primaria, establece que:

"La orientación adoptada para la enseñanza de las matemáticas pone el mayor énfasis en la formación de habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas" ⁽¹⁶⁰⁾.

IV.1.1. Líneas Temáticas.

Dicho enfoque implica, entre otros cambios, suprimir como contenidos las nociones de lógica de conjuntos y organizar la

¹⁶⁰) S.E.P., Plan y Programas de Estudio 1993. Educación Básica Primaria., p.15

enseñanza de las Matemáticas, a lo largo de la educación primaria, en torno a seis líneas temáticas o ejes:

- los números, sus relaciones y las operaciones que se realizan con ellos,
- la medición,
- la geometría, a la que se otorga mayor atención,
- los procesos de cambio, con hincapié en las nociones de razón y proporción,
- el tratamiento de información y
- el trabajo sobre predicción y azar⁽¹⁶¹⁾.

Cabe resaltar que en el tercer grado se trabajan únicamente cinco ejes, ya que el trabajo en el eje "procesos de cambio", se inicia hasta el cuarto grado.

La organización por ejes no significa que los contenidos de cada uno deban tratarse de manera aislada e independiente; ha de buscarse constantemente la interrelación entre sí.

¹⁶¹⁾ cfr. S.E.P., Libro para el Maestro, Matemáticas Tercer Grado, p.15

IV.1.2. Objetivos Generales de los Programas de Matemáticas.

Los programas de Matemáticas a lo largo de la Educación Primaria proponen el desarrollo de:

- La capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
- La capacidad de anticipar y verificar resultados.
- La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- La imaginación espacial.
- La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.
- La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- El pensamiento abstracto a través de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización

de procedimientos y estrategias (162).

IV.1.3. Temario de Matemáticas de Tercer Año de Primaria.

El Plan de Estudios de Matemáticas de Tercer Grado de Primaria comprende los siguientes temas que a continuación se presentan:

162) *cf.*, S.E.P. Plan y Programas de Estudio 1993, Educación Básica Primaria., p.15

Tercer grado

Los números, sus relaciones y sus operaciones

Números naturales

- Los números de cuatro cifras
 - Conteos
 - Agrupamientos y desagrupamientos en millares, centenas, decenas y unidades
 - Lectura y escritura
 - El orden de la serie numérica
 - Antecesor y sucesor de un número
 - Valor posicional
- Lectura y escritura de números ordinales
- Planteamiento y resolución de problemas más complejos de suma y resta con números hasta de tres cifras, utilizando diversos procedimientos (por ejemplo, problemas de búsqueda de faltantes o problemas que requieran dos operaciones para su solución)
- Planteamiento y resolución de problemas diversos de multiplicación con números hasta de dos cifras, mediante distintos procedimientos
- Algoritmo convencional de la multiplicación
- Multiplicación de números terminados en ceros
- Planteamiento y resolución de diversos problemas de división, con números hasta de tres cifras mediante procedimientos no convencionales (por ejemplo, so-

luciones con apoyo de dibujos, suma iterada, resta o multiplicación)

- Algoritmo de la división con números de dos cifras entre una cifra

Números fraccionarios

- Introducción de la noción de fracción en casos sencillos (por ejemplo, medios, cuartos y octavos) mediante actividades de reparto y medición de longitudes
- Comparación de fracciones sencillas representadas con material concreto, para observar la equivalencia entre fracciones
- Representación convencional de las fracciones
- Planteamiento y resolución de problemas que impliquen suma de fracciones sencillas, mediante manipulación de material

Medición

Longitudes y áreas

- Medición y comparación de áreas utilizando unidades de medida arbitrarias y retículas
- Resolución de problemas sencillos que impliquen el uso de unidades de medida convencionales: el metro, el centímetro y el centímetro cuadrado
- Comparación y ordenamiento de longitudes y áreas utilizando medidas convencionales
- Resolución de problemas sencillos que impliquen la medición de longitudes utilizando el medio metro y el cuarto de metro

- Resolución de problemas sencillos que impliquen el uso de instrumentos de medición: el metro sin graduar y la regla graduada en centímetros

Capacidad, peso y tiempo

- Medición del peso y la capacidad utilizando el kilo, el medio kilo, el cuarto de kilo, el litro, el medio litro y el cuarto de litro
- El año, los meses, las semanas y los días
- Uso del calendario para programar actividades e identificar fechas
- Lectura del reloj de manecillas: horas y minutos
- Uso de expresiones: *media hora* y *un cuarto de hora*
- Uso de instrumentos de medición: la balanza y el reloj

Geometría

Ubicación espacial

- Representación en el plano de la ubicación de seres y objetos del entorno inmediato
- Representación de desplazamientos sobre el plano: trayectos tomando en cuenta puntos de referencia
- Diseño, lectura e interpretación de croquis
- Observación y representación de objetos desde diversas perspectivas

Cuerpos geométricos

- Características de los cuerpos (por ejemplo, número de caras, forma de las caras)

- Introducción a la construcción de cubos utilizando diversos procedimientos
- Representación gráfica de cuerpos y objetos

Figuras geométricas

- Clasificación de cuadriláteros y triángulos a partir de sus características: igualdad de sus lados, paralelismo, perpendicularidad y simetría
- Construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras básicas
- Simetría
- Ejes de simetría de una figura (identificación y trazo)
- Construcción y reproducción de figuras mediante diversos procedimientos
- Trazo de líneas paralelas y perpendiculares mediante doblado de papel
- Uso de la regla para trazar líneas y figuras

Tratamiento de la información

- Planteamiento y resolución de problemas sencillos en los que se requiera recolectar y registrar información periódicamente
- Invención y redacción de preguntas a partir de enunciados que contienen datos numéricos
- Resolución e invención de preguntas y problemas sencillos que puedan resolverse con los datos que contiene una ilustración

La predicción y el azar

- Predicción de hechos y sucesos en situaciones sencillas en las que no interviene el azar
- Identificación y realización de juegos en los que interviene o no interviene el azar

IV.1.4. Objetivos Específicos del Programa de Matemáticas de Tercer Año de Primaria.

Habiendo destacado los objetivos generales de la asignatura de matemáticas y con el propósito de concretizar más, se plasmarán los objetivos específicos que se espera que, durante el tercer grado de la enseñanza primaria, el educando logre alcanzar.

Dichos objetivos se concretizan en los siguientes puntos:

- Comprender el significado de los números hasta el 9.999 y su representación simbólica, ordenar la serie numérica correspondiente y utilizar los números para resolver problemas sencillos.
- Resolver problemas que impliquen el uso de unidades de medida no convencionales, aproximándose a la noción de unidad de medida convencional utilizando el metro, el kilogramo, el centímetro cuadrado y el litro para medir longitudes, pesos, superficies y capacidades.
- Resolver problemas con diversos significados de suma, resta, multiplicación y división.
- Usar significativamente y con eficiencia en la resolución de problemas los algoritmos de suma y resta con transformaciones, de

la multiplicación con números hasta de dos cifras y de la división con divisor de una cifra.

- Desarrollar la intuición geométrica y la imaginación espacial a través del análisis del espacio físico, de los objetos y figuras del entorno, y de su ubicación y representación en el plano.
- Desarrollar la habilidad para realizar trazos y mediciones, utilizando instrumentos como la regla y la escuadra.
- Utilizar y recabar información contenida en documentos, ilustraciones y gráficas para resolver o plantear problemas.
- Acercarse a la noción de evento azaroso a través de la realización de juegos, del análisis de los resultados y de las estrategias seguidas para llevarlos a cabo ⁽¹⁶³⁾.

IV.1.5. Enseñanza de las Matemáticas basada en la Resolución de Problemas

Habiendo descrito los objetivos fundamentales del área de matemáticas en el tercer año de primaria, es necesario resaltar

¹⁶³) *cf.*, S.E.P., Libro para el Maestro, Matemáticas, Tercer Grado., p.14

que el aprendizaje significativo que se pretende conseguir en el educando unicamente se va a lograr a través de la actividad finalizada, es decir, por medio de la actividad que tiene un objetivo especial para quien la realiza; un aprendizaje con significado y permanencia surge cuando el educando, para responder a una pregunta de su interés o resolver un problema, tiene necesidad de construir una solución.

De esta forma en los programas actuales se establece que un problema, no se debe considerar únicamente como un enunciado escrito que se necesita completar con un dato y aparece al final del desarrollo de un tema.

Se deberá de visualizar a los problemas como situaciones que permitan desencadenar actividades, reflexiones, estrategias y discusiones que llevarán al educando a encontrar la solución buscada, mediante la construcción de nuevos conocimientos.

Por tanto, es conveniente establecer que existen por lo menos dos tipos de problemas para el aprendizaje de las matemáticas:

- Los problemas en los que se debe construir la solución (*problemas para descubrir*), los cuales promueven la búsqueda de soluciones y la construcción de nuevos conocimientos, formalizaciones y habilidades.

- Problemas en los cuales hay que aplicar, transferir o generalizar estrategias o conocimientos a partir de un modelo de resolución ya conocido (*problemas para aplicar*); es decir, se refiere a situaciones que tienen como característica promover la ampliación y afirmación de aprendizajes.

Al trabajar consistentemente estos dos tipos de problemas se propiciará un aprendizaje sólido y permanente ⁽¹⁶⁴⁾.

La enseñanza de las matemáticas basada en la resolución de problemas se apoya en la idea de que los educandos tienen además de los conocimientos aprendidos en la escuela, conocimientos aprendidos en la calle, en la casa, en los juegos, etc., los cuales les proporcionan pautas para resolver problemas diversos.

Al resolver las situaciones que el educador presenta, los educandos utilizan como punto de partida los conocimientos y concepciones construidos previamente.

De esta manera, la enseñanza de las matemáticas se entiende como:

"La promoción de la evolución y enriquecimiento de las concepciones iniciales del alumno, mediante la presentación de situaciones que lo llevan a abandonar, modificar o enriquecer dichas concepciones, y acercarse paulatinamente al lenguaje y los procedimientos propios de las matemáticas" ⁽¹⁶⁵⁾.

¹⁶⁴) *cf.*, Libro para el Maestro, Matemáticas, Tercer Grado., p.14

¹⁶⁵) *idem.*, p.11

IV.1.6. Materiales complementarios para el educador

Para poder cumplir con lo expuesto, el educador deberá de ayudarse de materiales complementarios como lo son el libro de texto, el libro para el maestro, el fichero de actividades didácticas y el avance programático.

IV.1.6.1. Libro de Texto

El libro de texto ayuda al educando a organizar la clase ya que contiene los elementos básicos para apoyar el proceso de construcción de cada uno de los conceptos.

Es decir, en cada una de las lecciones se presenta una situación problemática a partir de la cual se derivan actividades, preguntas, discusiones, simbolizaciones y ejercicios de aplicación que, en conjunto, posibilitan que se consigan los propósitos del tema en cuestión.

IV.1.6.2. Libro para el Maestro.

El Libro del Maestro además de ser un recurso práctico para apoyar el trabajo en el aula, se ha concebido como un medio para estimular y orientar el análisis colectivo de los maestros sobre su materia de trabajo.

No tiene una finalidad directiva, su contenido y presentación parten de reconocer la creatividad del maestro y la existencia de múltiples métodos y estilos de trabajo docente. Por esta razón, las propuestas didácticas son abiertas y ofrecen amplias posibilidades de adaptación a las formas de trabajo del maestro, a las condiciones específicas en las que realiza su labor y a los intereses, necesidades y dificultades de aprendizaje de los educandos⁽¹⁶⁶⁾.

IV.1.6.3. Fichero de Actividades Didácticas

El Fichero de Actividades Didácticas es un nuevo material que se distribuye a los educadores como apoyo adicional al trabajo de enseñanza, las actividades propuestas en las fichas didácticas

¹⁶⁶⁾ cfr. idem. p.8

van a servir para enriquecer la propuesta contenida en el libro de texto.

Para poder integrar las actividades expuestas en el libro de texto y el fichero, el educador deberá considerar que hay ciertas lecciones que introducen al tema y otras que necesitan de actividades antecedentes, señaladas como tales en las fichas didácticas.

IV.1.6.4. Avance Programático.

Cabe resaltar que ya que en el libro de texto no aparecen definiciones formales y que las mismas resultarán como derivación del trabajo individual, en parejas o equipo y a través de la confrontación de resultados, el educador deberá de utilizar constantemente otro apoyo elaborado por la S.E.P. que es el **Avance Programático**.

El **Avance Programático** presenta una propuesta de secuencia, profundidad e interrelación en los contenidos de la enseñanza de las asignaturas que se imparten en cada grado escolar.

Su propósito fundamental es servir como auxiliar al educador para que planifique las actividades de enseñanza, relacione en

forma natural los contenidos de las diversas asignaturas y obtenga orientación para evaluar los resultados del aprendizaje.

El material que contiene presenta una opción para organizar la enseñanza que ha sido estudiada y programada cuidadosamente; lo anterior no hace a un lado otras opciones de organización y secuencia que el educador pueda implementar de acuerdo con su propia experiencia y las condiciones del grupo escolar, la institución y la región en la que trabaja ⁽¹⁶⁷⁾.

El Avance Programático implica una innovación importante sobre todo en lo que se refiere al área de matemáticas, ya que además de desglosar los contenidos a estudiar, también presenta de manera clara y explícita a qué página del libro de texto se refieren dichos contenidos y qué ficha didáctica se deberá de utilizar como complemento del libro.

Se anexa el Avance Programático de Tercer Grado, referente al área de matemáticas, el cual contiene:

- Los propósitos (objetivos) de cada uno de los cinco bloques de que consta la asignatura, resaltando qué se trabajará en cada uno de las líneas temáticas o ejes .

¹⁶⁷) cfr. S.E.P. Avance Programático Tercer Grado. p.7-8

- Los contenidos a estudiar, así como las referencias pertinentes (ficha y libro de texto).

- Un apartado en donde el educador podrá registrar las indicaciones necesarias para el desarrollo de su trabajo, dificultades encontradas en la enseñanza de ciertos contenidos y, en general toda experiencia que le ayude a mejorar los resultados de la enseñanza y a llevar un seguimiento de las actividades del grupo (Anexo IV).

IV.2. Posibilidades y limitaciones del P.E.I. partiendo de los elementos del Proceso de Enseñanza Aprendizaje

Después de haber revisado el programa implementado por la S.E.P. a continuación se destacarán las posibilidades y limitaciones que presenta el P.E.I. tomando como punto de referencia los elementos que componen el Proceso de Enseñanza Aprendizaje

Es importante resaltar que no hay que perder de vista las dos preguntas originales planteadas al inicio del capítulo:

¿Es posible vincular el desarrollo de la asignatura de Matemáticas con el P.E.I?

¿Cómo se podrán establecer dichos vínculos y relaciones?

Al plantear de forma desglosada cada una de las limitaciones y posibilidades que se le han encontrado al P.E.I. se proporciona una visión más amplia del mismo, lo cual dará mayores posibilidades de responder estas preguntas de una manera objetiva.

IV.2.1. Educando.

Posibilidades

- **Aplicable a:**
- * Personas a partir de los nueve años hasta edad adulta.
- * Personas con problemas de aprendizaje específicos.
- * A partir de los 11 años a niños con retraso mental.
- * A individuos con C.I. entre 40 y 90.
- El P.E.I. parte de las estructuras cognitivas del educando.
- Considera al individuo como persona activa y dinámica con capacidad para adaptarse, modificar y modelar el ambiente.
- Contempla diferencias individuales y el ritmo de aprendizaje de cada persona.

Limitaciones

- Sería conveniente poder aplicarlo a niños más pequeños, para comenzar a desarrollar habilidades intelectuales desde temprana edad.
- Falta concreción, se trabajan conceptos a nivel abstracto; sin manipulación del material concreto, ya que los instrumentos son aptos para aplicarse a personas que cuenten con pensamiento formal abstracto.
- Se manejan conceptos complejos y en ocasiones poco conocidos para los educandos.
- Para aplicarlo adecuadamente se debe de trabajar en grupos pequeños (5 - 6 alumnos).
- Durante el desarrollo del P.E.I. hay épocas críticas donde los alumnos pasan por periodos de desánimo y aburrimiento.

IV.2.2. Educador.

Posibilidades

- El papel del mediador es fundamental ya que deberá:
- Enriquecer la interacción entre el individuo y el medio.
- Tratar de implicar al sujeto en su experiencia de aprendizaje.
- Propiciar la reflexión y creación de diferentes pautas de acción.
- Favorecer la metacognición (aprender a aprender).
- Fomentar curiosidad intelectual, originalidad y creatividad.
- Motivar al educando.
- Estimular a educando para que verbalice.
- Propiciar la ejercitación y concientización de los procesos.
- Incitar a los educando a que produzcan sus propias estrategias.
- Intercalar trabajo individual con grupal.
- Ser flexible ante las aportaciones de los educandos.
- Respetar ritmo de cada educando.

Limitaciones

- Los mediadores deben de ser especialmente instruidos bajo criterios de la Modificabilidad Estructural Cognitiva y el P.E.I.
- La preparación del mediador requiere una fuerte inversión económica y de tiempo.
- El llegar a mediar adecuadamente implica tener mucha experiencia y práctica.
- El educador debe de crear un alto grado de motivación intrínseca.
- No siempre logra la conexión con otras áreas de contenido y la vida real.
- El educador no debe de ser el único mediador, hay que preparar a otros profesores, padres de familia, etc., para que también logren mediar.
- Debe de incitar al educando para que produzca sus propias estrategias, lo cual no siempre se logra.
- Además de conocer el P.E.I. debe de tener un conocimiento profundo del desarrollo evolutivo del ser humano, especialmente piagetiano.

IV.2.3. Objetivos.

Posibilidades

- El objetivo fundamental del programa es enseñar a pensar.
- El P.E.I. presenta objetivo general y seis específicos, a su vez cada uno de los materiales cuenta con sus objetivos que se cumplirán paulatinamente.
- Existe una autoevaluación que se refiere a los criterios mesurables de los objetivos (rapidez, exactitud, reducción de impulsividad).

Limitaciones

- La generalización de los objetivos es difícil sin una planeación previa.
- Se requiere conocer detalladamente cada uno de los objetivos para poderlos aplicar.

IV.2.4. Contenidos.

Posibilidades

- Fundamentados en un Modelo Estructural que parte de la modificabilidad cognitiva.
- Constituidos por instrumentos o unidades estructuradas de trabajo.
- Cada instrumento pone énfasis en una función cognitiva particular.
- Cada material tiene contenido específico.
- Presentan grado de dificultad progresiva.
- Las tareas del programa coadyuvan modificar criterios y respuestas y animan a justificar razonamientos.
- A través de los contenidos se desarrollan operaciones mentales, lenguaje hablado y conceptos.

Limitaciones

- El vocabulario es complejo, se utilizan palabras poco comunes.
- Los contenidos tienen poca relación con los contenidos académicos.
- Hay temas que tienen poca que ver con el contexto y realidad del sujeto.
- Es difícil transferir lo aprendido para poder aplicarlo a otras situaciones académicas o cotidianas.
- Hay varios instrumentos que requieren de un nivel mínimo de vocabulario y lectura, y otros precisan de un nivel mínimo de lectura de comprensión.

IV.2.5. Metodología.

Posibilidades

- Pasos fundamentales a seguir:
- * Manera en que se presenta el plan de la lección.
- * Modo de interacción educando - educador.
- * Evaluación de los conseguidos.
- * La retroalimentación como fuente de aprendizaje y autorregulación es importante.
- El instrumento cuenta con página autoevaluativa de logros.
- Como complemento existe el L.P.A. conjunto de pruebas que evalúan el potencial de aprendizaje y funcionamiento cognocitivo del educando.

Limitaciones

- Cada página requiere de bastante trabajo previo por parte del educando y el educador.
- Hay ejercicios demasiado extensos.
- Hay ejercicios muy repetitivos.
- Algunos ejercicios cuentan con un grado de complejidad alto, por lo que conectan al educando con el fracaso.
- Se debe implicar a los padres para que sean mediadores en el ambiente familiar, lo cual no se logra siempre.
- Sino se domina la aplicación del material es difícil propiciar la intervención constante y eficaz de los educandos.

IV.2.6. Recursos

Posibilidades

- No se requieren demasiados recursos, ya que son ejercicios de lápiz y papel.
- Se pueden utilizar auxiliares didácticos como: pizarrón, retroproyector.

Limitaciones

- Al tratarse de ejercicios que no requieren de demasiados recursos se vuelven tediosos y poco motivantes.

IV.2.7. Tiempo

- Su aplicación requiere de consistencia.
- El material se deberá de trabajar de 3 a 5 veces por semana (1hr. cada vez), de 2 a tres años.

IV.2.8. Lugar.

- No se requiere de un lugar específico para trabajar el P.E.I., un aula con pizarrón y espacio adecuado para los educando es suficiente.

IV.3. Intento de relación entre el P.E.I. y el Programa de Matemáticas de Tercer Año de Primaria de la S.E.P.

Contando con la información relativa a los contenidos de la asignatura de matemáticas de tercer grado de primaria se pretende establecer un punto de conexión entre dicho Programa y el planteado por Reuven Feuerstein, para lo cual se analizaron por separado cada uno de los programas y posteriormente se intentaron rescatar aspectos concretos en los que convergen.

A continuación se plasman dos ejemplos del vínculo que puede existir entre un ejercicio específico del Programa de la S.E.P. y uno de los instrumentos del P.E.I.:

IV.3.1. Ejemplos.

Ejemplo 1.

Matemáticas - Tercer Grado (Libro de Texto).

Página	Objetivo
6-7	Ubicación, en croquis y planos, de lugares frecuentados por los niños a partir de dos puntos de referencia y mediante los puntos cardinales.

Página	Objetivo
6-7	Descripción y trayectorias sobre planos y croquis.

Programa P.E.I. - Instrumento No. 6 Orientación Espacial II

Página	Objetivo
1	Interiorizar las relaciones Norte, Sur, Este, Oeste entre sí.
2	Desarrollar el conocimiento de que la relación entre los miembros de un sistema estable no cambian.

Ejemplo 2.

Matemáticas - Tercer Grado (Libro de Texto).

Página	Objetivo
26-27	Descripción de la forma, tamaño, posición (vertical, horizontal, inclinada) de un cuerpo en reposo o en movimiento.

Programa P.E.I. - Instrumento No. 2
Orientación Espacial I.

Página	Objetivo.
8-9-10	Orientación del punto de referencia a la flecha que apunta en direcciones distintas, y a la definición de las relaciones entre ellos.

Es importante aclarar que al iniciar este trabajo de investigación uno de los propósitos era realizar esta conexión entre ambos programas, pero ya que se comenzó se pudo detectar que aunque es factible vincular ciertos ejercicios en concreto, como ya se pudo constatar, es sumamente complejo realizarlo en su totalidad.

Por lo tanto, no fue posible continuar plasmando un número mayor de ejemplos ya que al tener poca relación el P.E.I. con el contenido de los programas escolares no es sencillo establecer un paralelismo entre ambos y encontrar puntos de relación continuos.

Por otro lado, hay ejercicios del P.E.I. que cuentan con un nivel elevado de abstracción, lo cual impide que se puedan adaptar en su totalidad a educandos de tercer grado de primaria y si se llega a poder realizar la conexión será entre ejercicios aislados, ya que es sumamente complejo llevar un seguimiento.

Cabe destacar que lo anterior implica un intenso trabajo previo por parte del mediador, deberá de complementar lo expuesto en los instrumentos con ejercicios claros y precisos, explicando detalladamente el vocabulario que se utiliza en cada uno de los incisos.

El establecer una mayor relación entre ambos programas implica un trabajo pedagógico profundo y aún así en muchos casos va a ser imposible vincularlos ya que los contenidos en frecuentes ocasiones tienen muy poco en común.

Después de este breve ejercicio de conexión se pueden obtener los siguientes planteamientos:

- Ya que el material del P.E.I. es independiente del curriculum escolar, es decir, su contenido no es académico, es difícil vincularlo con las lecciones y programas, y si se llega a dar nexos entre ambos es posible que se den únicamente con ciertas páginas o aspectos concretos de los instrumentos, lo cual impide

que se continúe trabajando de forma paralela con el material del P.E.I. y el Programa Escolar.

- Ciertos materiales pueden servir como prerrequisito o apoyo para trabajar y reforzar posteriormente conceptos específicos del curriculum escolar.

Se puede utilizar como ejemplo el **Instrumento de Orientación Espacial I**; a lo largo de los diferentes ejes planteados en el Programa de la S.E.P. es posible reforzar y trabajar los conceptos de derecha - izquierda, atrás - adelante que se manejan en varias páginas de este instrumento.

Dicho trabajo se puede llevar a cabo:

- al proporcionar instrucciones a los educandos,
- al realizar los ejercicios en el libro de texto,
- al trabajar con las fichas.

Se debe introducir primero un sistema personal de referencia espacial para los educandos que aun no manejan con fluidez los conceptos de derecha - izquierda, delante - atrás; para que posteriormente ellos puedan indentificarlos en otra persona y lo puedan manejar también en objetos, láminas, etc.

- ¿Este trabajo pedagógico, no lo intentaran hacer muchos colegios en México? ¿Con qué resultados?

En lo que respecta al P.E.I., específicamente, es reducida la población en la Ciudad de México que aplica y conoce dicho Programa.

En 1992 en la Ciudad de Jerusalem, Reuven Feuerstein aceptó establecer **contrato de exclusividad** con la Universidad La Salle, México.

La firma de dicho contrato **da derechos** a la Universidad La Salle para:

- **Publicar** los materiales del P.E.I.
- **Organizar** cursos de formación sobre el método.
- **Otorgar** los diplomas pertinentes.

Por lo tanto, los cursos de capacitación para poder llevar a la práctica el P.E.I. se imparten únicamente en la Universidad La Salle durante el verano, principalmente, y el Programa se lleva a cabo, por lo general, en Instituciones Educativas dirigidas por Hermanos La Salle.

La aplicación de este programa se ha realizado eligiendo a ciertos grupos y de forma experimental, en instituciones La Sallistas, por lo que no es sencillo poder tener acceso a los resultados que se han obtenido y llevar un seguimiento de los educandos a los que se les ha aplicado el Programa.

IV.4. ¿Por qué han surgido Modelos de Habilidades de Pensamiento?

La trayectoria de esta investigación demuestra que a nivel mundial se ha suscitado un fenómeno importante ⁽¹⁶⁸⁾, constantemente, se plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo hacer para que los educando desarrollen sus habilidades de pensamiento?

A pesar de que se han implementado diversas estrategias, cursos, materiales, actividades, etc., contenidos en una serie de programas y modelos, a la fecha no se ha podido resolver la problemática.

Cabe resaltar que ésta situación va más allá de lo esperado, ya que a pesar de que en nuestro país se han renovado los Programas Escolares, existen razones importantes que han provocado el surgimiento e implementación de dichos modelos, tales como:

¹⁶⁸, *vid infra*, p.116

* Es una realidad la presencia de serias lagunas en el Sistema Educativo Nacional, relativas a:

- Los contenidos, los cuales no atienden el desarrollo evolutivo de los educandos.

- La metodología, se refuerza el aprendizaje mecánico a través de la memorización y no se parte del razonamiento.

- Preparación y actualización de los educadores, se implementan programas y materiales nuevos y no se distribuyen a tiempo.

A manera de ejemplo vale la pena resaltar que en este ciclo escolar, tanto el Fichero de Actividades Didácticas, como el Avance Programático y el Libro para el Maestro de Tercer Año de Primaria se entregaron a los profesores, de varias escuelas particulares, en el mes de marzo del año en curso.

* Teorías como la postulada por Jean Piaget, a pesar de contar con importantes aciertos, tiene serios limitantes como lo son:

- La dificultad para comprender la teoría como tal y el poder llevarla a la práctica.

- Dicho autor no hizo aportaciones concretas de orden pedagógico, únicamente explica sus etapas de desarrollo y características importantes de las mismas.

* En los últimos años el sustento de la Educación Primaria que es la Educación Preescolar (en este caso se hará referencia a la Educación Preescolar Privada) ha sufrido un derrumbe significativo, ya que no favorece como debiera aspectos relevantes como lo son:

- la psicomotricidad,
- expresión corporal,
- conceptos espacio - temporales.
- manipulación de material concreto,
- ritmos, cantos y juegos,
- estimulación sensorial,
- coordinación fina, entre otros.

* Se ha dado un importante despliegue de modelos que fomentan habilidades de pensamiento y los directivos los eligen para aplicarlos en sus instituciones.

- Pero es sumamente difícil conectar los programas establecidos por la S.E.P. con los programas de desarrollo de habilidades; por lo que dichos programas se convierten únicamente

en una aparente solución al problema pero la problemática continúa.

- El gran problema es que el educando es el que tiene que llevar a cabo la conexión, ya que no se establecen vínculos previos como estrategia pedagógica.

- Por lo tanto si los colegios deciden implementar o trabajar habilidades de pensamiento, lo que se llega a poner en práctica son programas paralelos y no se establecen lazos concretos.

* Por otro lado es necesario destacar que nuestra misma realidad plantea importantes limitantes para poner en práctica estos programas, ya que:

- Generalmente los grupos cuentan con una población amplia de alumnos y el P.E.I. establece que los instrumentos se deben de aplicar a grupos pequeños, lo cual implica tiempo y un costo extra importante.

- Los programas implementados por la S.E.P. son extensos, por lo que no es sencillo ni para el educando ni para el educador agregar trabajo extra, que implica esfuerzo, dedicación y tiempo, por parte de ambos, además de la carga curricular.

- La formación para la aplicación del método (P.E.I.) tiene una duración aproximada de una semana de tiempo completo (entre

ocho y diez horas diaras durante seis días), o cinco horas a la semana (una mañana) durante tres meses. Lo cual implica, nuevamente, una fuerte inversión tanto de tiempo como económica.

- Cabe resaltar que el material (Instrumentos) no es accesible al público, hay que pagar por cada uno de los Instrumentos y únicamente se consiguen en la Universidad La Salle

- Por otro lado, la bibliografía referente a este tema tampoco es sencilla de conseguir, en México no se ha editado ningún material, todo proviene de España, principalmente.

- En México no se da seguimiento a programas que se aplican de manera experimental, por lo que es difícil conocer qué avances se han presentado en los educandos.

- Nuestro país adopta programas, métodos, sistemas, otros países buscan alternativas, no adoptar sino adaptar de acuerdo a sus necesidades, realidad, nivel cultural, ideosincracia, etc.

IV.5. Implicaciones Educativas.

Por lo anteriormente expuesto pueden obtenerse algunas implicaciones educativas que, que se anotarán a continuación - a manera de cierre -.

Estos planteamientos se establecerán de acuerdo al concepto de hombre y educación definidos durante el primer capítulo de esta investigación, tomando en cuenta los elementos constitutivos del modelo que se ha estudiado en el tercer capítulo.

1. Instituciones.

Si las instituciones educativas desean fomentar habilidades de pensamiento en sus educandos y eligen alguno de los programas existentes tendrán que someterse, primeramente, a un trabajo profundo en donde se establezcan vínculos con el curriculum escolar y el modelo elegido.

Por otro lado, es conveniente que se realicen análisis, via metodológica, para que los programas escolares, en sí mismos, fomenten en los educandos las habilidades de pensamiento.

2. Profesores.

Los educadores deberán de estar conscientes que actualmente es fundamental el perfeccionamiento continuo, tanto para ayudar a su mejora y crecimiento personal como para apoyar de una manera más eficiente a los educandos.

Así mismo, deberán de tener cuidado con las innovaciones, ya que con frecuencia se presentan modelos, sistemas, programas, que aparentemente parecería que son todo un éxito pero que al aplicarlos a un grupo en concreto, con una realidad y unas necesidades específicas no resulta como se había pensado.

Por tanto, los educadores deben de ser éticos en la búsqueda de alternativas pedagógicas para los educandos.

3. Concepción evolutiva,

Actualmente, para entender cualquier programa curricular y poder aplicarlo de manera coherente y correcta se requiere de un manejo profundo de la Teoría Piagetiana.

Tanto los directivos como los educadores requieren de lecturas, cursos, discusiones, para revisar el trasfondo de los programas, ya que si no se comprenden en su totalidad se aplican de manera deficiente.

4. Concepción de aprendizaje.

Para poder aplicar programas de habilidades de pensamiento y el programa implementado por la S.E.P. se necesita tener una

concepción profunda del aprendizaje constructivista, de otro modo se cuenta con una visión parcial de la realidad.

Así mismo, el educador deberá de estar consciente que la construcción del aprendizaje no es algo acabado.

5. Habilidades del Pensamiento.

Existe una auténtica y real necesidad de desarrollar y fomentar en los educandos habilidades de pensamiento desde temprana edad, con el fin de enfocarlos a que hagan suyos los conocimientos, reflexionen, realicen procesos de análisis y síntesis y no memoricen únicamente los contenidos que se les presenten.

Las instituciones deben de tener cuidado con los programas de habilidades de pensamiento que implementen ya que en muchas ocasiones los eligen sin estudiarlos a fondo y frecuentemente no obtienen los resultados esperados.

6. Programas.

Se requiere de un estudio, por parte de los profesores, profundo y consistente de los programas escolares para poderles sacar todo el provecho y ventajas con las que cuentan.

Al manejar de manera consistente los programas se podrá propiciar la reflexión y conseguir un aprendizaje más duradero y menos mecánico.

Es importante que los profesores vinculen las asignaturas en un todo con el propósito de que se propicie un aprendizaje de orden significativo en los educandos.

CONCLUSIONES

1. El desempeño intelectual de los educandos ha disminuido, lo anterior se relaciona con la ausencia de habilidades concretas para adquirir y procesar conocimientos, por tanto, es indispensable propiciar el desarrollo de habilidades que fomenten aprendizajes menos mecánicos, más perdurables y que sean aplicables más allá del ámbito escolar.

2. Es importante que se encamine al educando para que desde sus primeros años escolares se enfrente al aprendizaje con una actitud reflexiva, positiva, abierta, lo cual se reflejará en un mayor conocimiento de él mismo proporcionándole autoconfianza en todo lo que realice.

3. Se han desarrollado, en los últimos años, un sinnúmero de sistemas, modelos y programas encaminados a desarrollar habilidades de pensamiento, todos los cuales se introducen como un componente separado del currículum escolar; por lo cual fracazan o no logran cumplir los objetivos propuestos, ya que es sumamente difícil que el educando por sí mismo establezca los vínculos.

4. Si se implementara un programa de desarrollo o estimulación de habilidades de pensamiento vinculado con el programa escolar, se le facilitaría al educando la asimilación y aplicación de la información que recibe.

5. Muchos de los programas encaminados a desarrollar habilidades de pensamiento se dirigen a personas con dificultades de aprendizaje, el P.E.I. no deja a un lado a ésta población, pero también se puede aplicar a personas sin dificultades aparentes y en un rango de edad muy amplio.

6. El programa estudiado en esta investigación (P.E.I.) se creó en Israel y se tradujo en España, por lo que tanto la metodología como el contexto cultural, vocabulario, necesidades de los educandos, tienen poca relación con la realidad mexicana, aún cuando se haya intentado adaptarla a la misma.

7. Los cursos de capacitación y material del P.E.I. son poco accesibles debido a su costo y a que únicamente se cuenta con información y preparación en la Universidad La Salle.

8. No es sencillo encontrar bibliografía complementaria relacionada con el tema, ya que en México no se editan los libros escritos por Reuven Feuerstein, por lo que al programa solamente tiene acceso un número reducido de personas.

9. Los programas de desarrollo de habilidades de pensamiento se enfocan al conjunto de habilidades de pensamiento, pero cada ser humano al ser único e irrepetible procesará de cierta manera la información que reciba y requerirá de elementos diferentes de acuerdo a sus necesidades, carencias y habilidades; por tanto, ésta es un aspecto importante que no deberá de perderse de vista cuando se trabaja con estos programas.

10. Si se aplican programas de habilidades de pensamiento, estos se enfocan a desarrollar la parte intelectual del ser humano, pero el hombre como unidad abarca otras áreas que no es posible dejar a un lado, por tanto, es necesario considerar a cada persona de manera integral tomando también en cuenta la parte afectiva, social y psico-motriz.

11. La psicología evolutiva no cuenta con un enfoque integrador, por lo mismo el educador deberá de encontrar otras opciones en materia evolutiva para poder explicar el desarrollo humano.

12. Jean Piaget coloca en el centro del desarrollo humano al conocimiento, sin embargo le propociona poca relevancia a la parte afectivo - social; en este sentido los programas que se elaboren sobre la línea psicogenética requerirán teorías complementarias.

13. Actualmente la S.E.P. se ha interesado en fomentar el desarrollo de habilidades del pensamiento a través de matrial concreto y la renovación de programas, el problema con el que se enfrenta es el tiempo, la cantidad de información que se maneja y el profesor que en muchas ocasiones se inclina más por los temas que por el desarrollo de habilidades.

14. Si se enseñan a los educandos datos aislados, que no sean capaces de ver en un contexto, de organizar en un sistema, de categorizar, será difícil que puedan asimilar la información que se les presenta y hacerla suya.

15. Si se consigue que los conocimientos que se les enseñan a los educandos tengan relación entre sí, estén organizados y tengan sentido, será más sencillo que a partir de ahí se puedan implementar el desarrollo de habilidades de pensamiento.

16. Si se conocen a fondo los programas y se manejan con fluidez, el profesor podría utilizar los mismos temas, sobre todo de ciertas asignaturas en concreto, para fomentar en los alumnos habilidades de pensamiento.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA.

1. AMESTOY DE SANCHEZ, Margarita,
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento: Procesos Básicos del Pensamiento, Guía del Instructor.
Editorial Trillas,
México, 1991, 560 p.
2. DEL VAL, Juan,
Crecer y Pensar, La Construcción del Conocimiento en la Escuela.
Editorial Paidós,
México, 1991, 376 p.
3. FAW, Terry,
Psicología del Niño, (Teoría y 488 Problemas Resueltos).
Tr. Lucila M. de Díaz del Castillo,
Editorial Mc Graw Hill,
México, 1988; 312 p.
4. FEUERSTEIN, Reuven,
Programa de Enriquecimiento Instrumental, Apoyo Didáctico I.
Editorial Bruño,
Madrid, 1992
5. GARCIA HOZ, Victor,
Educación Personalizada.
Editorial Miñón, 2a edición,
Valladolid, 1972, 320 p.

6. GARCIA HOZ, Victor,
Principios de Educación Sistemática.
Editorial Rialp, 10a edición,
Madrid, 1981, 694 p.
7. MARTINEZ, José María,
Metodología de la Mediación en el P.E.I.
Editorial Bruño,
Madrid, 1990, 319 p.
8. NEWMAN, Bárbara, et.al.,
Desarrollo del Niño.
Tr. Xavier Massimi,
Editorial Limusa,
México, 1983, 574 p.
9. PIAGET, Jean,
Seis Estudios de Psicología.
Tr. Nuria Petit,
Editorial Seix Barral, 7a reimpresión,
México, 1985, 227 p.
10. PIAGET, Jean, et.al.,
Psicología del Niño.
Tr. Luis Hernández Alfonso,
Editorial Morata, 12a edición,
Madrid, 1984, 172 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

11. AMESTOY DE SANCHEZ, Margarita,
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento: Procesos Básicos del Pensamiento.
Editorial Trillas,
México, 1991, 209 p.
12. DIRECCION GENERAL DE MATERIALES Y METODOS EDUCATIVOS,
Avance Programático, Tercer Grado de Educación Básica Primaria.
Secretaría de Educación Pública,
México, 1994, 82 p.

13. DIRECCION GENERAL DE MATERIALES Y METODOS EDUCATIVOS,
Educación Básica Primaria, Plan y Programas de Estudio, 1993.
Secretaría de Educación Pública,
México, 1994, 162 p.
14. DIRECCION GENERAL DE MATERIALES Y METODOS EDUCATIVOS,
Fichero de Actividades Didácticas, Matemáticas Tercer Grado.
Secretaría de Educación Pública,
México, 1994, 61 p.
15. DIRECCION GENERAL DE MATERIALES Y METODOS EDUCATIVOS,
Libro para el Maestro, Matemáticas Tercer Grado.
Secretaría de Educación Pública,
México, 1994, 41 p.
16. DIRECCION GENERAL DE MATERIALES Y METODOS EDUCATIVOS,
Matemáticas, Tercer Grado, Libro de Texto.
Secretaría de Educación Pública,
México, 1993, 191 p.
17. FEUERSTEIN, Reuven, et.al.,
Instrumental Enrichment an Intervention Program for Cognitive Modificability.
Scott Foresman and Company
Estados Unidos, 1980, 436 p.
18. FEUERSTEIN, Reuven, et.al.,
The Dynamic Assesment of Retarded Performers.
Scott Foresman and Company,
Estados Unidos, 1979, 413 p.
19. GARCIA HOZ, Victor,
Tratado de Educación Personalizada, El Concepto de Persona, Tomo II.
Editorial Rialp,
Madrid, 1989, 293 p.
20. GOTTLER, Josef,
Pedagogía Sistemática.
Tr. Juan Tusquets,
Editorial Herder,
Barcelona, 1955, 441 p.

21. Gran Enciclopedia Rialp.
Editorial Rialp,
Madrid 1972, Tomos XVII - XVIII
22. KRIEKEMANS, A.,
Pedagogía General.
Tr. Teodoro Mendizabal,
Editorial Herder, 4a edición,
Barcelona, 1982, 556 p.
23. LAPLANCHE, Jean, et.al.,
Diccionario de Psicoanálisis.
Editorial Labor, 3a edición,
España, 1983, 535 p.
24. MARTINEZ Beltran, José María,
Modificabilidad Cognitiva y P.E.I., Esquemas para la
Comprensión Práctica del Modelo de Reuven Feuerstein.
Cursos.
Editorial Bruño,
Madrid, 24 p.
25. MERANI, Alberto,
Diccionario de Pedagogía.
Editorial Grijalbo,
Barcelona, 1982, 222 p.
26. NERICI, Imideo,
Hacia una Didáctica General Dinámica.
Tr. Ricardo Nervi,
Editorial Kapelusz, 10a edición,
Buenos Aires, 1973, 533 p.
27. OTERO, Oliveros,
Educación y Manipulación.
Editora de Revistas, 3a edición,
México, 1989, 224 p.
28. PIAGET, Jean,
Psicología de la Inteligencia.
Tr. Juan Carlos Foix,
Editorial Psique,
Buenos Aires, 1987, 189 p.

29. PRIETO SANCHEZ, Ma. Dolores,
El Potencial de Aprendizaje: Un Modelo y un Sistema Aplicado a la Evaluación.
Editado por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Murcia,
Murcia, 1987, 166 p.
30. WOOLFOLK, Anita,
Psicología Educativa.
Tr. Rafael Gutiérrez, 3a edición,
Editorial Limusa,
México, 1990, 649 p.

DOCUMENTOS.

31. BOLIO Y ARCINIEGA, Ernesto,
"Personalidad Madura."
REVISTA ITSMO,
México, septiembre - octubre de 1977, 9 P.
32. FEUERSTEIN, Reuven, et al.
"Instrumental Enrichment: Theoretical Basis, Goals and Instruments".
The Educational Forum,
Israel, mayo, 1980, p. 401 - 423

A N E X O I

Anexo I.

Con el propósito de contar con mayor información sobre los instrumentos y para conocer con detalle los elementos que cada uno maneja, a continuación se presenta de manera sistemática los elementos fundamentales que se trabajan en el instrumento No. I

Organización de Puntos.

- Objetivos.

Se pueden apreciar en su función principal: dirigir las intenciones de los educadores, que son las que los educandos han de percibir para aprender a formarse.

- Conceptos - Vocabulario.

Sobre estos elementos descansa la función comprensiva, de elaboración y comunicación de las respuestas.

Muchas deficiencias se deben a la ausencia de un vocabulario básico, a no conocer las palabras adecuadas que expresan lo que se ha interiorizado.

El lenguaje es el gran mediador de la abstracción. Aunque en estos esquemas aparecen las palabras aisladas, son el resultado de percibir, diferenciar atributos de las cosas, clasificarlas y codificarlas por medio de las palabras correctas y adecuadas: los conceptos.

El mediador facilita la conceptualización por medio de la "codificación" de las representaciones interiorizadas, de las ideas; sin la codificación no se puede analizar ni comunicar el pensamiento.

- Principios - Conclusiones.

Consideradas como formulaciones abstractas que permiten un mayor grado de generalización de lo aprendido en los ejercicios.

La abstracción hace posible la generalización; de esta manera el educando podrá aprender a aplicar y extender a todos los elementos de una clase lo que ha observado en un número limitado de casos que pertenecen a esa clase.

Se pretende que esta generalización se haga posible sobre otros aspectos de su vida: académico, relacional, laboral, etc., para lo cual habrá de llegar paso a paso a la abstracción. Aquí es precisamente donde se demostrará si su modificación cognitiva

es estructural o simplemente se ha dado sobre algún aspecto específico de su evolución(1).

1) cfr., MARTINEZ, J.M., Metodología de la Mediación en el P.E.I., p.192-193

8.2. Organización de puntos

Unidades (páginas)	Objetivos	Conceptos	Principios-Conclusiones
1.ª Unidad Portada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Completar la introducción del PEI. 2. Presentar la lista de las funciones cognitivas deficientes. 3. Despertar interés por el PEI. 	<p>emblemata símbolo logotipo elaboración indicio función cognitiva</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cada individuo debe tomarse el tiempo exacto que necesite para pensar y resolver los problemas que se le plantean. 2. Una respuesta correcta pide el tiempo necesario para recoger datos, la elaboración adecuada y la correcta y clara comunicación de la respuesta. 3. Un símbolo es una imagen, figura... que representa un concepto. 4. En toda organización hay que tener en cuenta dos principios de organización: el porqué (objetivos) y el cómo (método).
pág. 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizar los puntos según las figuras del modelo y de acuerdo a unas reglas. 2. Ser flexible para cambiar estrategias según las nuevas situaciones. 	<p>modelo idéntico impulsividad flexibilidad estrategia ápice</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un nombre específico y un significado común para todos, indican exactamente de qué estamos hablando. 2. Al realizar una tarea debemos seguir ciertas reglas.
pág. El	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir información implícita y explícita. 2. Decodificar instrucciones y traducirlas en acciones. 3. Investigar errores basados en el número y en el tamaño. 	<p>implícito inferencia explícito código palabra clave</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las cosas son grandes o pequeñas, dependiendo de con qué se relacionen. 2. Cuando describimos algo, debemos hacerlo lo más preciso y exacto que podamos. Evitando incluir información redundante o excluir información necesaria.
pág. 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar un plan para resolver tareas en las cuales no hay indicios interiores. 2. Aprender a buscar sistemáticamente. 3. Reducir la impulsividad y la conducta de ensayo-error. 4. Introducir el concepto de prioridad y de secuencia. 	<p>aislar separación interiorizar plan sistemático conclusión</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando hablamos de una figura geométrica hablamos de su forma, no de su tamaño o de su orientación. 2. Una buena estrategia puede asegurar el éxito en el trabajo.

pág. 6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enseñar el uso de indicios intrínsecos (internos) y extrínsecos (exteriores). 2. Contrastar diferentes estrategias. 3. Reforzar la necesidad de la conducta sumativa. 	intrínseco extrínseco estable cambiante permanente temporal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debemos cambiar de estrategias, si las que usamos ya no sirven. 2. Buscar todos los indicios internos y externos que puedan ayudarnos a resolver los problemas.
4.º Unidad pág. 7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducir el concepto de jerarquía en el lenguaje (conjuntos y subconjuntos). Necesidad de ser precisos en la denominación. 2. Destacar la necesidad de un proceso simultáneo de información. 	polígono pirámide rombo jerarquía simultáneo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es necesario construir indicios propios, estudiando la realidad. 2. La excepción puede usarse como indicio. 3. En general, hay diferencia entre punto de partida, indicio y punto de referencia.
pág. 8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enseñar cómo dominar una tarea compleja, dividiéndola en unidades más pequeñas. 2. Contrastar la facilidad de manejar lo familiar con la relativa dificultad con que se maneja lo extraño. 	familiar complejo extraño raro complicado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando una tarea tiene muchas partes, hay que planear su realización en secuencias. 2. La facilidad o dificultad depende del tiempo y de la energía invertidos en su resolución.
pág. 9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Centrar la percepción en las partes del todo. 2. Introducir el concepto de ilusión. 	ilusión ilusión óptica contexto paralelogramo	<ol style="list-style-type: none"> 1. No siempre podemos creer todo lo que vemos. A veces, aunque sabemos que algo es correcto, no lo parece. 2. Para trabajar en la resolución de problemas, debemos tener en cuenta las características comunes y de forma sistemática, por eliminación, limitar las posibilidades hasta que solamente tengamos una. 3. A veces, las cosas tienen muchas características iguales y éstas, por tanto, no sirven para diferenciarlas.
pág. 10 a 13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repasar el Instrumento. 2. Renovar la motivación. 		

pág. E2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la fuente de error nos puede ayudar a prevenirlo. 2. Diferenciar distintas fuentes de error. 	distinguir dimensiones diferenciar relativo error	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nada es fácil o difícil, es si mismo; depende de quién lo intente. 2. Conociendo las causas, se puede prevenir el resultado: éxito, fracaso o error.
2.ª Unidad pág. 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enseñar el uso de los puntos de referencia. 2. Introducir una estrategia o método para resolver los problemas. 3. Enseñar a los alumnos a ser flexibles ante los indicios que disminuyen. 4. Enseñar a nombrar por asociación o convención, al no existir un nombre universal. 	universal nombre co- mún particular asociación convencional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es bueno saber cambiar de estrategia si la anterior ya no es eficaz. 2. Se necesita un método científico si se quiere comprobar una hipótesis.
pág. E3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saber clarificar el significado de la palabra a través del contexto. 2. Resaltar la necesidad de prestar atención en la lectura de instrucciones. 3. Revisar la función clave o las referencias. Comparar las consignas. 	contexto homónimo parónimo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es importante saber leer bien las instrucciones; pequeñas diferencias pueden resultar muy importantes. 2. Las instrucciones se entienden mejor dentro de su contexto.
pág. 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducir figuras geométricas. 2. Buscar razones objetivas para tomar una decisión. 3. Reforzar la necesidad de diferir el juicio. 4. Indicar la necesidad de representación cuando la figura asimétrica cambia de orientación. 	eje diagonal asimetría simetría cuadrilátero	<ol style="list-style-type: none"> 1. Necesitamos buscar elementos, puntos de referencia, o conseguir la mayor información posible para poder tomar decisiones correctas.
3.ª Unidad pág. 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enseñar la conducta sumativa. 2. Contrastar la facilidad para hallar figuras simétricas y asimétricas. 3. Reconocer el todo a partir de las partes. 4. Enseñar nuevos términos geométricos. 	cóncavo convexo arco curvilíneo equidistante	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hay que pensar antes de tomar decisiones, si existen muchos elementos distintos en la información.

A N E X O I I

A N E X O I I

1) Exige un entrenamiento del Maestro, Psicólogo, Pedagogo aplicador.

2) Fundamentado en un modelo estructural sobre la modificabilidad cognitiva.

3) Objetivo fundamental: Desarrollar procesos y estrategias como prerrequisitos básicos para desarrollar el pensamiento abstracto.

7) Cada instrumento está dividido en una serie de unidades didácticas con objetivos específicos correspondientes.

PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL

4) El pensamiento abstracto se desarrolla por medio de ejercicios a papel y lápiz.

6) La portada de cada instrumento o test lleva una serie de reflexiones, de acuerdo a las operaciones mentales a desarrollar.

5) No utilice materiales manipulativos, para facilitar la posibilidad de desarrollo del pensamiento abstracto y formal. (En caso de sujetos deficientes es necesario utilizar esquemas de acción previos).

Anexo II

Con el fin de tener mayor familiaridad con los diferentes instrumentos que presenta el Programa de Enriquecimiento Instrumental se anexa información sobre los primeros siete materiales, así como un ejemplo de cada uno para poder visualizarlos.

A continuación se describe el contenido de cada una de las páginas que se presenta para que el lector se vaya familiarizando de forma paulatina con el material.

1. Organización de Puntos.

- * Objetivos.
 - Sub-objetivos.
 - Proyección de relaciones virtuales.
- * Funciones cognitivas implicadas en la Organización de Puntos.
- * Dificultades anticipadas
 - Métodos para superar, evitar o eliminar dificultades.
- * Portada Instrumento No. 1
- * Página de cubierta: Emblema y Lema.
- * Análisis de Organización de Puntos en términos del mapa cognitivo.

- * Ejercicio de organización de Puntos (No.1).
- * Página No. 1
 - Objetivos
 - Sub - objetivos
 - Vocabulario
 - Desarrollo de la lección
- * Ejercicio de Organización de Puntos (Página de Errores E.1.).
- * Página de Errores E.1.
 - Objetivos
 - Sub - objetivos
 - Vocabulario
 - Desarrollo de la Lección

2. Orientación Espacial I.

- * Orientación Espacial I
 - Objetivos.
 - Origen de las dificultades.
 - Carencia en la necesidad de establecer relaciones.
 - Limitación de la conducta representativa.
 - Carencia de conceptos y términos descriptivos.
 - Egocentrismo.

 - Recursos de información acerca del espacio.
 - La ontogenia de la orientación espacial

- * Análisis de Orientación Espacial I en términos del mapa cognitivo.
- * Dificultades Anticipadas
 - Métodos para superar, evitar o eliminar las dificultades anticipadas.
- * Ejercicio de Orientación espacial I (No. 2)
- * Unidad II: Página 2
- * Objetivos.

3. Comparaciones.

- * Comparaciones
 - Objetivos.
 - Sub - objetivos.
 - Necesidad de conducta comparativa espontánea
 - Carencia o dificultades en la conducta comparativa espontánea.
 - Naturaleza de la comparación
 - La comparación y otras funciones cognitivas
- * Página de cubierta - página cuatro.
 - Objetivos.
 - Sub-objetivos.
 - Fases.
- * Dificultades anticipadas.
 - Métodos para superar, evitar o eliminar dificultades.
- * Tópicos para la discusión, el insight y/o punteo.

- * Ejercicio de Comparación (No.1)
- * Página 1.
 - Objetivos.
 - Sub - objetivos.
 - Vocabulario.
 - Desarrollo de la lección

4. Clasificaciones.

- * Clasificaciones.
 - Dificultades en la clasificación.
 - Limitar el universo de elementos.
 - Atribución de los miembros.
 - Lugar en el programa.
- * Análisis de Clasificaciones en términos del Mapa Cognitivo.
- * Descripción del instrumento.
- * Ejemplos de Clasificación (No. 1 y 2).
- * Página 1 y 2
 - Objetivos.
 - Vocabulario.
 - Desarrollo de la lección.

5. Percepción Analítica.

- * Objetivos.
 - Necesidad de aprender a percibir de modo analítico.
 - Objetivo del instrumento.
 - Reestructuración del campo.
 - Análisis estructural versus comparativo.
- * Funciones y operaciones implicadas en el proceso de Percepción analítica.
- * El instrumento Percepción Analítica.
- * Lugar de la Percepción analítica en el P.E.I.
- * Enseñanza del Instrumento.
- * Importancia del Instrumento.
- * Página 1.

6. Orientación Espacial II.

- * Ejercicio de Orientación Espacial II (No. 1 y 2).
- * Primera Unidad. página de cubierta a página 2.
 - Análisis de Orientación Espacial II en términos del mapa cognitivo.
- * Página 1
 - Objetivos.
 - Vocabulario.
 - Mediación.
 - Introducción y discusión.

7. Ilustraciones.

- * Descripción del instrumento.
- * Objetivos.
- * Lugar del Instrumento en el programa P.E.I.
- * Análisis del Instrumento a partir del mapa cognitivo.
- * Clasificación de las Ilustraciones.
- * Página 1.
 - Objetivos.
 - Vocabulario.
 - Desarrollo de la Lección.
- * Ejemplo de Ilustraciones (No.1) ⁽²⁾.

²⁾ cf. FEUERSTEIN R. et al., Programa de Enriquecimiento Instrumental, Apoyo Didáctico 1.

Organización de Puntos

ORGANIZACION DE PUNTOS

Objetivos:

Enseñar y ejercitar la función de proyección de relaciones virtuales, mediante las tareas que exigen del alumno identificar y dibujar formas dadas dentro de la nube de puntos.

Subobjetivos:

1. Brindar las condiciones fundamentales para el aprendizaje por medio de la activación de distintas funciones en las fases de input, elaboración y output de los actos mentales.
2. Dar oportunidades para realizar algunas operaciones cognitivas, como por ejemplo: discernimiento, separación, organización mediante la reconstrucción y la articulación del campo, pensamiento hipotético, pensamiento inferencial, etc.
3. Crear un sistema intrínseco de necesidades (hábitos), mediante la repetición de tareas que son esencialmente similares.
4. Estimular la motivación intrínseca a la tarea, mediante la realización de tareas que presenten un desafío personal.
5. Ayudar al estudiante a ser independiente, ayudándole a formar referentes internos.

El hombre debe imponer orden en el mundo desorganizado, ligando los objetos y sus hechos en sistemas significativos. La proyección de una relación virtual entre Organización de Puntos o en el mundo en general, requiere del individuo disposición y necesidad para buscar las conexiones y significaciones entre los fenómenos que aparecen separados uno del otro.

La necesidad para organizar y construir un campo falto de una estructura inherente por medio de la proyección de relaciones que no siempre son evidentes, es una conducta aprendida. Sin ella, la comprensión de la realidad se hace episódica y los objetos o sucesos son percibidos como individuales, aislados y únicos.

Proyección de relaciones virtuales

Organización de Puntos se basa en una tarea de André Rey, que requiere identificación y dibujo de formas dadas en un campo desorganizado de puntos, mediante la proyección de relaciones. La relación se proyecta sobre un grupo sin forma de puntos que ofrece variadas posibilidades a la proyección. A fin de sobreponerse a los problemas creados por la complejidad de las figuras del modelo, a la gran cantidad de relaciones entre los puntos y su cercanía uno del otro, a la complejidad de las figuras del modelo y a la existencia de distintas posibilidades, el alumno debe utilizar criterios precisos y estrategias planificadas. Sólo así podrá descubrir las relaciones especiales que hay entre los puntos que debe buscar. En esta tarea están combinados factores de actividades perceptivas, cognitivas y operacionales.

El descubrimiento de las relaciones no se da de manera espontánea o intuitiva (aunque podemos pensar que algunas veces estamos respondiendo a una Gestalt). Pero no hay nada en la tarea que haga al alumno ver 3 puntos como parte de un cuadrado, que necesita de un cierto punto en un lugar específico para completarla. El dominio de la tarea requiere la activación de muchas de las funciones cognitivas, si no de todas. El alumno debe ser preciso en la percepción del modelo y sus atributos. Debe, entonces, interiorizar los modelos dados para su proyección y transporte visual. Debe nombrar las figuras del modelo para ayudarle en su búsqueda. Debe planificar su estrategia y definir claramente lo que busca. Su búsqueda debe ser metódica, utilizando indicios externos o reglas interiorizadas. El alumno debe ser flexible y capaz de pasar a otra estrategia, cuando la original no dé pruebas de ser correcta. Debe formular hipótesis y revisarlas. Después de la proyección de la forma y antes de dibujar las líneas, debe comparar la solución hallada con el modelo. Sólo cuando esté seguro de que la solución es correcta, pasará a la próxima tarea.

Abreviaturas

F: fila

C: Cuadro, a partir de la izquierda.

Funciones cognitivas implicadas en la Organización de Puntos

Las principales funciones cognitivas que se exigen en la tarea de Organización de Puntos son:

Percepción clara

Algunas tareas presentan aspectos perceptuales de especial dificultad. Imagínese que usted sumerge su mano en agua caliente, después de haberla sumergido en agua fría, y viceversa. Hay diferencia en la percepción del calor relativo del agua. De la misma manera, parece que hay diferencia en la percepción del tamaño relativo de las figuras del modelo, si una de las figuras es percibida antes que otra. La figura sobre la cual se focaliza parece más grande de lo que es en realidad.

Estos errores perceptuales pueden corregirse de manera cognitiva o escuchando. Una percepción incompleta, imprecisa o distorsionada de las figuras del modelo, posibilita la creación de problemas en su proyección.

Organización del espacio

En muchas tareas aparecen puntos cercanos el uno del otro, pero pertenecientes a figuras diferentes. Para aislar los distintos componentes de la situación compleja se requiere la búsqueda de relaciones que no se perciben con facilidad.

Descubrir los puntos adecuados para la figura exige, en muchas ocasiones, la aplicación de una regla interiorizada, para imponer una organización en la construcción del campo, distinta de la que se veía antes. Los cambios en la orientación de las figuras exigen capacidad de representar los cambios que tienen lugar en la orientación espacial.

Conservación y constancia

La forma y el tamaño de la figura, no cambian a pesar de las transformaciones en su orientación y de sus relaciones topológicas una identificación de las características primarias del objeto que quedan estables a pesar de las operaciones. (En esta relación es conveniente recordar los experimentos clásicos de la permanencia de tamaño y color). Aquí el cuadrado queda un cuadrado, aunque su base no sea paralela a la línea horizontal, siempre que sea un cuadrilátero de 4 ángulos rectos y 4 lados iguales.

Precisión y exactitud

La precisión es esencial para la percepción de características como tamaño, angulación y orientación. Se requiere, también, para la capacidad de desconocer los distractores y resistir la tentación de utilizar el punto más cercano, casi preciso, que "casi" satisface el criterio establecido. La precisión raramente es vista como necesidad interna para un niño que está funcionando a un nivel bajo.

Se debe diferenciar entre la falta de necesidad de precisar, en la fase input, con el dominio motor en la fase output, en la cual se dibujan las líneas de manera imprecisa.

Transporte visual

La figura del modelo debe transportarse al campo de puntos, se la debe proyectar, superponer, comparar y evaluar. Este proceso requiere fijarse adecuadamente y focalizar. Hay niños que "pierden" la forma en el camino. No conservan el modelo y olvidan "qué" buscan. Otros niños tienen dificultades en los ejercicios que guardan mayor distancia del modelo dado. Este modelo debe interiorizarse de forma completa y exacta; luego, volver y asegurar su correcto transporte.

Conducta sumativa

Contar con el número de puntos en la figura dada es parte integrante de la planificación. El triángulo, en los ejercicios, es diferente del cuadrado en que no exige un cuarto punto. El alumno podrá no ver el cuarto punto del cuadrado y cerrar los tres puntos para hacer un triángulo, si no se da cuenta del número de puntos necesarios para formar un cuadrado.

Restricción de la impulsividad

La impulsividad es frecuente en alumnos con dificultades de aprendizaje. Esta debe

Dificultades anticipadas

Ausencia de puntos grandes como indicios.

Proximidad entre los puntos

Puntos que aparecen debajo de las líneas dibujadas

Necesidad de discernir entre las figuras que se recubren unas a otras.

El triángulo dado en las páginas 1 y 2 es igual a la mitad del cuadrado.

Dificultades en el transporte visual e interiorización adecuada de las figuras del modelo

Necesidad de utilizar dos fuentes de información: forma y tamaño.

Dificultades en el puente adecuado o en la aplicación de la regla.

Métodos para superar, evitar o eliminar dificultades

Utilización de las reglas del cuadrado como estrategia.

Planificación de la conducta con estrategias para solucionar problemas.

Búsqueda sistemática con pensamiento hipotético.

Elasticidad para cambiar estrategias: de la utilización de los puntos grandes como indicios, a la utilización de las reglas de la figura.

Discriminación entre dos puntos cercanos. Restricción de la impulsividad y de la tentación de usar una respuesta que es "casi" correcta.

Dibujo de las líneas con el dedo o con la goma del lápiz.

Utilización del lápiz en lugar del bolígrafo y trazado suave de las líneas.

Dibujo del cuadrado y triángulo en el aire o sobre una hoja, para estar seguros de que las figuras se han interiorizado.

Revisión de las reglas del cuadrado y del triángulo.

Establecer el orden de prioridades para completar la tarea.

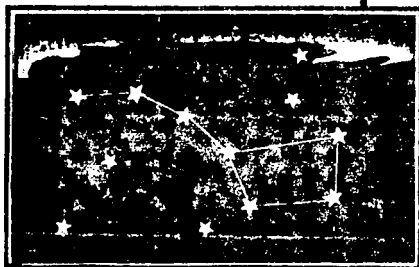
Diferenciación entre elementos de un solo objetivo y de varios.

Necesidad de definición exacta de las características de la figura del modelo y de nombrarlas correctamente.

Posibilitar la atención hacia la figura y el tamaño, pidiendo que comparen la figura con el modelo según los dos criterios, y no: "¿Es la figura que ya dibujamos igual al modelo?"

Formulación clara de las generalizaciones y preparación de un número de ejemplos, por si éstos no son dados por los alumnos.

INSTRUMENTO n. 1



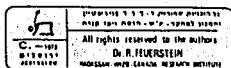
i UN MOMENTO...
DÉJAME PENSAR !



INSTITUTO SUPERIOR S. Pío X. Agregado
Marqués de Mondejar, 32. 28028-MADRID
Tf. 2552578-2566613



INSTITUTO SUPERIOR S. Pío X. Agregado
Marqués de Mondejar, 32. 28028-MADRID
Tf. 2552578-2566613



Prohibida la reproducción total o parcial

Página de Cubierta: EMBLEMA Y LEMA

Objetivos Completar la introducción del Programa de E.I. mediante una discusión sobre su emblema y lema.
Presentar la lista de funciones cognitivas.

Subobjetivos Estimular la expresión oral.
Despertar interés por el Programa de E.I.

Vocabulario: Emblema - símbolo - logotipo - página de cubierta - datos - input - elaboración
inferencia - información - indicio - indefinido - indeterminado - funciones cognitivas.

Esta lección es la transcripción de una lección de introducción de un maestro:

(Explicación de la interacción)

Restricción de la impulsividad imponiendo un lapso de tiempo entre la pregunta y la respuesta; enfocar la percepción; uso de referentes espaciales.

Respuesta descriptiva
Inferencia

Prueba

Uso de los indicios escritos para la inferencia deductiva

Interpretación del significado de la respuesta del alumno

Falta de seguridad frente a la disminución de indicios.

M. (Mientras se reparten las hojas). Miramos algunos minutos esta página, que es la página de cubierta del instrumento del Programa de Enriquecimiento Instrumental. Luego, hablaremos sobre el dibujo del muchacho que está en la esquina superior derecha de la página, tratando de llegar a una decisión sobre qué es lo que está haciendo.

A. Muerde el lápiz.

A. Está pensando.

M. ¿Qué nos lleva a creer que está pensando?

A. La forma con la cual toma el lápiz, y lo que está escrito en la parte inferior de la página.

M. Excelente. Has utilizado varios datos: el lema de la parte inferior de la página y el lápiz que está en la boca del muchacho; de estos dos indicios has deducido que el muchacho piensa.

¿Qué podemos decir sobre el muchacho, sin el lema que aparece en la parte inferior de la página?

A. Que muerde su lápiz.

M. Quizás.

- A. Tiene un lápiz en la boca, a lo mejor trata de solucionar un problema difícil.
- M. Yo pienso que ésta es una suposición lógica, a pesar de que no podemos estar seguros. Conozco personas que cierran los ojos cuando piensan y nunca puedo saber si duermen o piensan. ¿Hay diferencia entre pensar y tratar de solucionar un problema?
- A. Solucionar problemas es una categoría de pensamiento.
- M. Tienes razón. Has dicho "categoría de pensamiento". Por lo tanto, podemos suponer que hay otras categorías. ¿Qué otras categorías de pensamiento hay, además de la de solución de problemas?

Exigir la definición de términos mediante ejemplos.

RECORDAR, MEMORIZAR: El día de la Constitución.

CONSIDERAR ALTERNATIVAS: Qué hacer el fin de semana; por quién votar en las elecciones; decidir qué ponerse.

ACEPTAR DECISIONES: Tratamiento médico; decisión judicial.

TENER IDEAS Y PLANIFICAR: describirse a sí mismo como una cosa que debe aparecer antes de su realización.

IMAGINAR: Pensamiento hipotético, representación. Soñar despierto; pensar qué pasará si ...

ANTICIPAR: Esperar la consecuencia de una acción.

LLEGAR A CONCLUSIONES: Poner juntos 2 y 2 para llegar a 4.

Diferenciación y aplicación

M. Miramos al muchacho de la figura. ¿En qué tipo de pensamiento está ocupado: memoria, decisión, imaginación?

A. Trata de resolver un problema.

Pensamiento hipotético
Representación

M. Así parece. Imaginamos que tenéis que resolver un problema. ¿Cómo lo hacéis?

A. Antes debemos saber de qué se trata el problema.

Búsqueda de funciones cognitivas implicadas en la resolución del problema.

M. Muy bien, tienes razón. Se debe definir el problema. (Sobre la pizarra). Digamos que tenéis que responder a las preguntas de razonamiento al finalizar un capítulo de historia.

A. Primero, debemos leer el capítulo.

Concientización de las formas de percepción.

M. Bien. Reunís los datos, la información que necesitáis, mediante la lectura con los ojos" (Sobre la pizarra: vista). ¿Hay otros caminos para reunir los datos, además de la vista?

A. Por el oído (Las palabras del maestro)

Por el olfato (Qué hay para comer; algo en mal estado o podrido).

Por el gusto (Si tiene suficiente sal)

Por el tacto (si el árbol es liso o áspero, derecho o torcido, caliente o frío)

Generalización. Relaciones de causa y efecto.

M. Nosotros podemos reunir datos, información, mediante todos nuestros sentidos. Si escuchamos sólo una parte de las cosas, no vemos algo importante, podemos equivocarnos. No leí las instrucciones y rompí mi nueva radio porque coloqué el enchufe en lugar equivocado.

Búsqueda de una secuencia de actividades

M. ¿Y ahora qué más? ¿Qué hacemos después de leer el capítulo de historia?

A. Ahora debemos leer las preguntas, y luego volver al capítulo y encontrar las respuestas.

Interpretación de la respuesta y traducción a la función cognitiva.

M. Bien. Trabajas según un sistema y así no saltas nada (sobre la pizarra: "Búsqueda sistemática").

A. Debemos saber qué se busca.

M. Muy bien. (Sobre la pizarra: "Definir lo que se busca").

A. Debemos estar seguros de que escribimos clara la respuesta, para que cualquiera pueda leerla.

M. Esto es muy importante. (Sobre la pizarra: "Respuesta clara").

Se puede continuar haciendo descubrir funciones a los alumnos o parar la discusión distribuyendo una lista de funciones.

M. Estoy seguro de que, si tuviéramos más tiempo, podríamos encontrar más cosas, que son parte del proceso de aprendizaje, resolución de problemas y de toma de decisiones. En la página (La lista de Funciones Cognitivas) que distribuyo ahora hay una lista de funciones cognitivas. Fijaos durante uno o dos minutos.

Explicación de la lista de las funciones cognitivas y su relación con el programa de El.

"Funciones" se puede definir como acciones o actividades y "cognitivas" es el nombre de todas nuestras actividades mentales, como mirar, atender y pensar. Por eso, tenemos una lista y en ella las partes, los eslabones, de lo que hacemos cuando pensamos.

Si miráis la pizarra veréis que ya tratamos una parte de la lista. Los ejercicios de Enriquecimiento Instrumental nos darán la posibilidad de practicar varias de las partes del acto de pensamiento. Coloquen la lista en las carpetas y volveremos a ella de vez en cuando.

Definición de término según el contexto.

Ahora, mirad la parte inferior de la página. ¿Qué quiere decir "momento"? ¿Se refiere a 60 segundos? Pensad, por favor, en distintos hechos en los cuales nosotros utilizamos la palabra "momento" para indicar un lapso indefinido de tiempo.

A. "Espera un momento" "Esto llevará sólo un momento".

El uso de signos como una clave para la comunicación.

M. ¿Tienen los tres puntos algún significado? ¿Habéis visto alguna vez estos puntos en un libro?... En general se usan para indicar que transcurre tiempo. Los tres puntos sustentan nuestra convicción de que el significado de la palabra "momento" no es 60 segundos, sino un lapso de tiempo indeterminado. Para indicar un tiempo exacto de 60 segundos utilizamos la palabra "minuto".

Parfraseo para probar la comprensión.

M. ¿Puede alguien explicar el significado de "Un momento... Déjame pensar"?

A. Cuando alguien me hace una pregunta, necesito tiempo para pensar, antes de responder.

Promover la necesidad de referirse a la lista, dándole significación.

M. Bueno. Miremos un momento la lista: (¿Le doy el sentido de "60 segundos"?) Si repasamos la lista, veremos que casi todas las partes del proceso de pensamiento llevan su tiempo. Mirad a III, 3 y 4. Estoy seguro de que todos dijimos o hicimos algo de lo que luego nos arrepentimos. Debimos habernos tomado un momento antes de hacerlo.

Extrapolación, conclusión y resumen.

Una solución exacta de un problema o una respuesta correcta a una pregunta, dependen del tiempo que damos a recoger datos, a la elaboración adecuada y a la comunicación de la respuesta en forma clara y concisa.

Diferenciación y aplicación de la regla.

M. ¿Requieren todas las preguntas y problemas el mismo tiempo para pensar?

Hay preguntas que es fácil contestarlas (¿Cuál es tu nombre?) La misma pregunta requiere pensar más o menos en distintas situaciones (Por ejemplo: La respuesta a la pregunta "¿Cómo estás?" es diferente según la pregunta un médico o un amigo).

Parámetros del mapa cognitivo.

Hay preguntas que son difíciles, porque están formadas por varias partes, o porque su tema no es familiar, o su lenguaje no es claro, o no tenemos el suficiente conocimiento para responderlas, o porque son muy abstractas.

Diferencias individuales.

M. ¿Requiere la misma pregunta el mismo tiempo para todos?

No hay una cantidad de tiempo que podamos decir que sea igual para todos y en todas las condiciones. Lo importante es que cada uno se tome el tiempo personal necesario para pensar, antes de responder.

Presentación del emblema como un símbolo.

M. cuando os repartí esta hoja, os dije que es la página de cubierta del instrumento. La figura del muchacho, en la esquina derecha superior, es el emblema o logotipo del programa y aparece en todas las páginas de cubierta. ¿Conocéis otros emblemas? (no hay respuestas). ¿Cómo reconocéis por ejemplo, que un coche determinado es un Seat?.

Nota: No diferenciamos en esta etapa entre símbolo y signo.

El logotipo o emblema, lo usamos en lugar de todo el nombre. Representa una compañía o idea. Ese es el símbolo. A veces está conectado directamente con lo que representa (por ejemplo: un racmo de uvas a una marca de vinos), y a veces no hay una asociación directa (por ejemplo: La Cruz Roja).

M. El emblema del muchacho es el símbolo del Programa de Enriquecimiento Instrumental y está directamente conectado con el lema del programa, que aparece en la parte inferior de la página.

Presentación del lema.

Ejemplos
Tareas para casa en las que pueden participar miembros de la familia.

Producir la necesidad de revisar la página.

Resumen

M. Estoy seguro de que conocéis el lema: "Siempre listos".
¿Sobre qué pensáis cuando lo escucháis?

A. En los Boy Scouts.

M. ¿Qué otros lemas conocéis?

A. Consignas del ejército. "Todo va mejor con..." (Coca-Cola).

M. Tratad de traer para la próxima clase lemas y emblemas y trataremos de descubrir qué simbolizan. El lema del Programa de EI, "Un momento... Déjame pensar", aparece en todas las páginas de cubierta de los instrumentos.

M. ¿Hay algo en la página que todavía no hemos tratado?

A. Lo que está dibujado en el recuadro.

M. Sí, el dibujo que está dentro del rectángulo en la parte izquierda de la página. También esto es un símbolo. Representa el nombre del instrumento. El símbolo de cada instrumento que veremos sobre cada página de cubierta será diferente. Discutiremos este símbolo en la próxima clase.

M. ¿Qué hemos aprendido en esta clase?

Hablamos sobre los caminos para recoger información.
Discutimos el emblema y lema del programa.
Discutimos el significado de pensamiento y repasamos varias partes del "pensar" (las funciones cognitivas).
Aprendimos que, antes de responder, debemos tomarnos tiempo para pensar.

Contenido:

Figuras geométricas simples, cuadrados y triángulos.

Modalidad

Figuras y puntos, con una utilización mínima de palabras en las páginas de errores.

Fases: Input

Percepción precisa y definición de las figuras del modelo.

Denominación de las figuras del modelo con términos universales: cuadrados, triángulos y rectángulos.

Búsqueda sistemática mediante estrategias: utilización de los indicios dados por los puntos grandes; utilización de las reglas de las figuras del modelo cuando no hay puntos grandes.

Conservación de la forma y el tamaño a pesar de los cambios en la orientación espacial de las figuras.

Atención a la secuencia temporal, dibujando los cuadrados antes que los triángulos.

Uso de dos fuentes de información: tamaño y forma.

Elaboración: definición del problema.

Selección de los puntos relevantes de la figura buscada.

Planificación.

Pensamiento hipotético y uso de evidencias lógicas.

Comparación espontánea entre la figura proyectada y el modelo.

Conducta sumativa.

Output:

Necesidad de precisión.

Proyección de relaciones de acuerdo a reglas.

Restricción de la impulsividad.

Disminución de la conducta de ensayo y error.

Operaciones: Diferenciación de las figuras que se cubren entre sí; articulación del campo; reorientación de las figuras; representación; pensamiento deductivo.

Nivel de complejidad: bajo

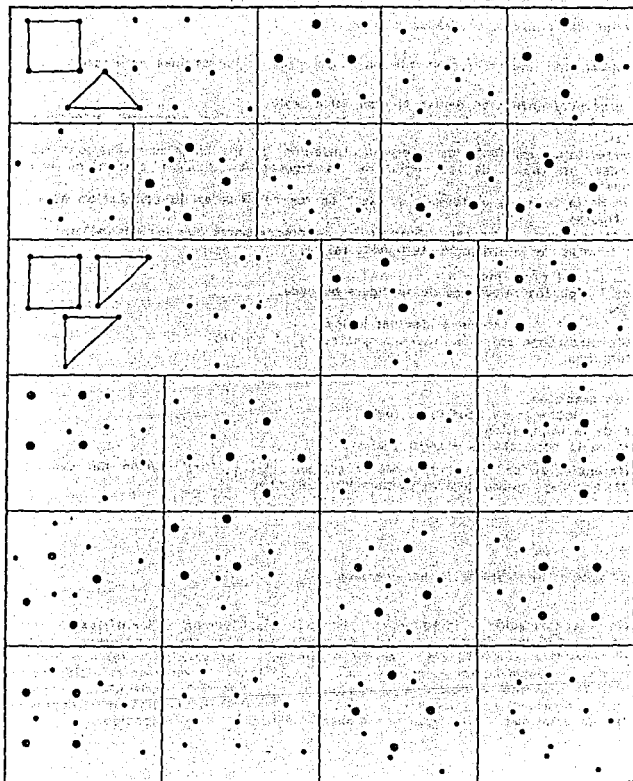
Nivel de abstracción: bajo, fuera de los puentes.

Vocabulario:

símbolo - constelación - imaginativa - orden - clasificación - identificar - nombre
- límites - modelo - forma - figura - cuadrado - ángulo recto - paralelo - triángulo
- base - vértice - constancia - marco - tamaño - proyección - regla - indicio -
estrategia - organización - comparación - semejanza - diferencia - identidad -
precisión - búsqueda - metódica - relevancia - secuencia - horizontal - vertical -
diagonal - diferenciar - discernir - objetivo - pensamiento hipotético - impulsividad
- orden de prioridad - planificar - segregar - distinguir - comunicación.

Negación a participar en la discusión.

Refuerzo positivo en la participación. Pedir a los alumnos que finalicen su trabajo personal, que preparen ejemplos para abrir la discusión para el insight.



Objetivos:

Organizar los puntos según las figuras del modelo, de acuerdo a una regla o reglas.
Construir un plan para llegar al objetivo.

Subobjetivos

Ser flexible para cambiar estrategias, como respuesta a nuevas situaciones. Restringir la impulsividad. Reducir la conducta de ensayo y error.

Vocabulario




modelo - orientación (dirección) - ejemplo - hilera - horizontal - columna - forma - vertical - diagonal - cuadrado - comparación - similar - ápice - idéntico - inferir - indicio - triángulo - planificar - base - evaluar - isósceles - lado - ensayo y error - impulsividad - igual - paralelo - comunicación - recuadro - flexibilidad - izquierda superior - figura - constancia - ángulos rectos - estrategia.

Análisis de la interacción maestro - alumno.	Preguntas, comentarios y actividades del maestro (notas para el maestro)	Respuestas anticipadas del alumno indicando dominio.
	Interacción maestro-alumno para el desarrollo de Principios, Conclusiones, Resúmenes e Insight por puento.	

Introducción		
Definición del problema	Antes de comenzar la tarea, ¿qué debéis saber?	
Generalización		Antes de comenzar con la tarea, debemos saber qué tenemos que hacer.
Control	¿Qué pensáis que debemos hacer en esta página?	
Inferencia		Unir los puntos.
Uso de varias fuentes como base para la inferencia.	¿Qué os da esta información?	Los puntos grandes. El número de puntos.
	Los puntos grandes y el número de puntos sirven de señales y nos sugieren la tarea.	
	¿Hay algo más en la página que nos ayude a definir la tarea?	Hay recuadros que tienen figuras en su interior.
Nombrar	A las figuras de los recuadros les llamaremos modelos.	
Señales:	insinuación; sugestión guiada; en psicología, los estímulos secundarios que guían la conducta, a menudo sin entera conciencia. Indicación: cualquier cosa sirve para guiar directamente en la solución de un problema o misterio.	
Síntesis de información dada para la extrapolación		Unir los puntos en todos los recuadros, para que aparezcan como en el modelo. Que tengan el mismo tamaño y forma.
Necesidad de conducta planificada	¿Cómo sugerís que procedamos?	Debemos hacer un plan.
Análisis de los elementos del plan	(El maestro pregunta a los estudiantes, y anota en la pizarra. A veces será necesario llegar a los elementos por el análisis operativo de situaciones familiares conocidas, como preparación de una comida, escritura de informes, un paseo. El maestro traducirá las respuestas de los alumnos a conceptualizaciones de conducta planificada).	

Elementos del plan

1. Definir objetos, qué esperamos conseguir.
2. Anotar qué tenemos, qué nos dan.
3. Planificar la estrategia.
4. Decidir sobre los puntos de partida.
5. Determinar las reglas que gobernarán nuestras actividades.
6. Buscar un camino para revisar nuestro trabajo, para estar seguros de que llegamos a la meta.

Aplicación a la página	Ya hicimos lo primero, cuando definimos nuestro objetivo. ¿Qué debemos hacer ahora?	Ver qué nos dan (ver qué es el n° 2 en nuestra lista y hacerlo).
Percepción precisa y definición de las figuras del modelo	(El maestro pide el nombre apropiado y el uso de un sistema estable de referencia espacial)	Dado: cuadrado y triángulo en el primer recuadro, en la parte izquierda superior de la primera fila. Hay un cuadrado y dos triángulos en el primer recuadro a la izquierda de la tercera fila.
Plan: Método o serie de estrategias para conseguir una meta.		
Estrategia: tácticas, o pasos que nos conducen a nuestra meta.		
Dar nombres precisos	¿Por qué pensáis que utilizamos la palabra "cuadrado" y no "marco", "caja", "cosa", etc?	Para que las personas sepan de qué estamos hablando (comunicación)
Insight. Inducción de la necesidad de precisión	¿Cuál es la diferencia entre decir "Avenida de América" o "la calle en la que hay una estación de servicio?"	Hay muchas calles con estaciones de servicio, pero una sola Avenida de América.
Principio	El nombre específico y el significado común para todos (significado universal) indican exactamente de qué estamos hablando.	
Definición por medio de la extensión y bds queda de la regla	¿Qué es un cuadrado? (Deje que los estudiantes respondan, díjales hacia una definición precisa, por ej. si alguien dice 4 líneas, dibuje  ; 4 ángulos, dibuje  ; figura cerrada con 4 lados y 4 ángulos rectos  , hasta llegar a la definición completa)	El cuadrado es una figura cerrada con cuatro lados iguales y cuatro ángulos rectos. Tiene dos pares de líneas paralelas.
	(NOTA: Con algunas clases, será conveniente medir los lados para comprobar la igualdad. Las instrucciones detalladas de las propiedades de las figuras planas, se darán en las lecciones de matemáticas)	
Aplicación a la página. Conducta sumativa	¿Cuántos puntos necesitaremos para el cuadrado?	Cuatro.
Definición del triángulo y su comparación con los parámetros del cuadrado.	¿Cuál es la regla del triángulo?	El triángulo es una figura cerrada con tres lados. Puede tener o no un ángulo recto.
Aplicación. Conducta sumativa	Mirad el triángulo del modelo. ¿Cuántos puntos necesita?	Tres.
Comparación implícita	¿Qué podemos decir sobre sus lados? ¿Qué podemos decir sobre sus ángulos?	Dos son iguales y uno es más grande (isósceles). Tiene un ángulo recto.
Generalización	Toda persona que escuche las palabras "cuadrado" y "triángulo" estará de acuerdo en el significado de las palabras.	

Necesidad de nombres precisos	Los nombres precisos nos ayudan a buscarlos.	Interiorizar lo que nosotros buscamos.
Planeando la estrategia	Pasemos al número 3 de los elementos de la lista de plan. ¿Qué figura buscaremos primero?	El cuadrado.
Justificación de la decisión. Respuestas divergentes, ambas correctas.	¿Por qué?	Por los puntos grandes. Porque tiene más puntos y podemos sacarlos primero.
Estrategia alternativa	¿Podemos buscar primero el triángulo?	Sí, pero tendremos un problema, puesto que el triángulo es la mitad del cuadrado.
Pensamiento hipotético		Si comenzamos con el triángulo, seremos propensos a usar los puntos pertenecientes al cuadrado. Entonces, tendremos el número correcto de puntos para el cuadrado, pero no estarán en el lugar correcto.
	(Demuestre en la pizarra. La discusión sobre la prioridad de la búsqueda puede atrasarse hasta un corto período de trabajo independiente; en ese caso, se hará la comparación sobre la relativa eficiencia al comenzar con una u otra figura)	
Trabajo sistemático	¿Qué estrategia sugieres para la búsqueda del cuadrado?	Usar los puntos grandes para hacer primero el cuadrado.
Modelos alternativos	¿Qué haríamos si no hubiera puntos grandes? ¿Lo dejaríamos? (Demuestra en la pizarra modelos de búsqueda)	Usaríamos las reglas del cuadrado y del triángulo para guiarnos en nuestra búsqueda.
Promover la independencia y la autocrítica	¿Cómo estaréis seguros de hallar lo que buscáis?	Preguntaremos al maestro. Mejor sería comparar la figura con el modelo, para asegurarnos de que hallamos una figura idéntica en forma y tamaño, como la del modelo.
Ejemplos que indican comprensión.	¿Dónde más comparamos el modelo o la figura para estar seguros de que es correcto?	Patrón de avión o auto.
	(El alumno puede descubrir, probablemente, que la primera figura es correcta, si el resto de los puntos son apropiados para la segunda figura. Si esto ocurre, la respuesta debe ser reforzada. Pero todavía es prematuro introducir este método de trabajo en esta etapa).	
Trabajo sistemático	Mirad los elementos de vuestro plan. Estamos ahora en el nº 5. ¿Cuáles son las reglas que gobiernan nuestra conducta?	

Principio	En cualquier cosa que hagamos debemos seguir ciertas reglas.	
	¿Cuáles son las normas que seguís cuando cruzáis la calle? ¿Hay reglas en el fútbol? ¿En gramática? ¿Para trabajar con aparatos eléctricos?	
Enunciado de las reglas	Escribiré la lista de las reglas del E.I. en la pizarra. Por favor, pensad las posibles razones de cada regla. (Escriba la lista de reglas del E.I. en la pizarra).	
Regla 1	Cada punto se usa una sola vez.	En cada recuadro hay suficientes puntos para todas las figuras del modelo.
Regla 2	Las figuras formadas por la unión de los puntos deben ser idénticas en forma y tamaño a las del modelo.	Hay muchos caminos para unir puntos, pero uno solo nos dará lo que necesitamos.
Regla 3	La forma y el tamaño de la figura se conservan (quedan igual), aunque haya un cambio en la dirección de la figura.	El lápiz seguirá siendo lápiz si está sobre la mesa o si escribo con él; cambiar la dirección no cambia el objeto.
Regla 4	No gires la hoja cuando estés trabajando. Trata de imaginar cómo se verá la figura en la nueva posición.	Eso puede dificultar la tarea, pero tratamos de aprender a resolver problemas distintos de los de las tareas. No siempre es posible dar vuelta a las cosas para que sean más fáciles, como por ejemplo: un viaje de ida y vuelta; cambiar un tornillo en la parte de abajo de la cocina.
Necesidad de control de los estudiantes	Miremos el nº 6 de nuestro plan. ¿Cómo evaluaremos nuestro trabajo?	Por la comparación con el modelo.
	Actividades para el estudiante que termina temprano. Busca ejemplos de reglas en deportes, en la escuela, en la vida diaria. Traza un plan para ir al cine, comprar una bicicleta, etc.	
Comparación	La discusión después del trabajo independiente: ¿Qué recuadros fueron difíciles?	
Insight. Búsqueda de la causa de las dificultades	¿Cuál fue el problema? ¿Qué os ayudó a resolver las tareas difíciles?	F 4. C 2: Cuanto más cerca están dos cosas, es más difícil encontrar la diferencia entre ellas. No hay problema para decir la diferencia entre blanco y negro, pero es difícil diferenciar entre tonos de rosa.
Cosas que pueden ayudarnos a superar la dificultad (proximidad)	¿Por qué no hay problema en R2 en los dos últimos ejercicios de la derecha, a pesar de la proximidad de los puntos?	Una figura tenía puntos grandes.

Comparación	Mirad la última hilera, ¿Observáis algo que no habíais visto antes?	La posición de las figuras en los recuadros 1 y 2 es la misma. Las figuras en 3 y 4 son también iguales.
Búsqueda de la razón de la no percepción	¿Alguien ha observado esto antes? ¿Por qué no?	Los puntos grandes son el centro de nuestra atención y por eso ignoramos las otras cosas.

Aplicación del principio de relevancia en nuestra vida diaria.	¿Tenéis ejemplos?	Rayas verticales en vestidos para mujeres gordas; maquillaje para los ojos en las jóvenes; habilidad para ignorar ruidos en el momento en que estamos ensimismados; métodos de énfasis en la escritura, cuando hablamos; etc.
--	-------------------	---

Posibles temas para desarrollar el insight y puenteo.	(Elija a uno). Reglas. Conducta planeada; Necesidad de un orden de prioridad; Precisión en los términos; Indicios.
---	--

Resumen	<u>¿Qué hemos aprendido en esta lección?</u>	
	A organizar los puntos en cuadrados y triángulos de acuerdo a sus reglas.	
	Cómo planificar.	
	Cómo usar una estrategia y cambiarla cuando es necesario.	
	Cómo controlar nuestro trabajo.	

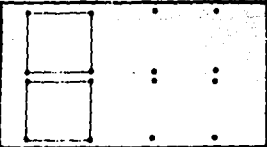
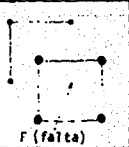

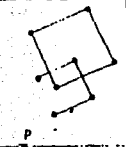
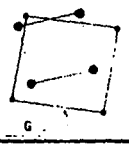

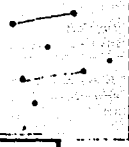
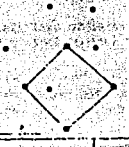
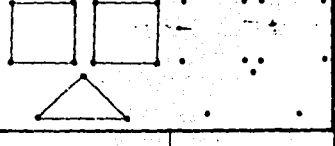
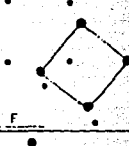

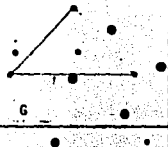


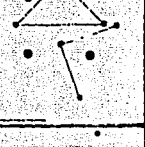
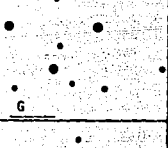



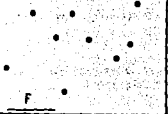
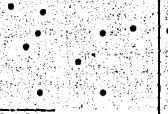
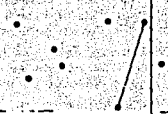
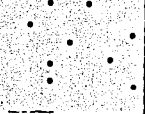
Traducción del aprendizaje para corregir funciones cognitivas en lugar de tratarlo como fin en sí mismo.	Mirad la lista de las funciones cognitivas, las partes del acto de pensar, y observad con cuántas de ellas trabajamos hoy (en la medida que sea apropiado al nivel del grupo).
--	--

Usar nuestros sentidos para reunir información clara; hacer un plan; dar nombres a las figuras; hallar las partes de las figuras que permanecen igual; considerar más de una cosa al mismo tiempo; tener la figura en la mente de lo que se busca; recordar lo que debemos encontrar; pensar antes de dibujar la línea; y cuando no podamos encontrar lo que buscábamos, ayudarnos con una estrategia.

Descubrir el tipo de error que aparece en cada cuadro, según la clave siguiente:

A = punto adicional
 F = falta un punto
 P = más pequeño
 G = más grande

DESCUBRIR EL ERROR **E.1**

Objetivos

Recibir información explícita e implícita.
Descodificar instrucciones y traducirlas en acciones.

Subobjetivos

Investigar errores basados en el número o tamaño.
Reforzar conceptos previamente aprendidos.
Aprender a contar, como estrategia.

Vocabulario: Implícito - palabras clave - inferencia - explícito - código.

Análisis de la interacción maestro-alumno	Preguntas, comentarios y actividades del maestro. (Notas para el maestro)	Respuestas anticipadas del alumno indicando dominio.
	Interacción maestro-alumno para el desarrollo de Principios, Conclusiones, Resúmenes, e Insight por puento.	

Generalización y refuerzo

Introducción
Decidimos que, antes de comenzar con la tarea, debemos saber qué tenemos que hacer. ¿Cómo recibimos información sobre lo que tenemos que hacer? (Lista en la pizarra)

Crear conciencia

De Instrucciones verbales Orales:
(Por ejemplo, "Responde a todas las preguntas, excepto las dos últimas"
"Cualga tu chaqueta".

De Instrucciones Verbales Escritas:
(Por ej: "Prohibido fumar". Resuelve el ejercicio (matemáticas). Subraya el verbo (lenguaje). Haz el original y dos copias. Revise las vueltas (negocio).

De Signos:
(Por ej: =, -, X, (matemáticas); punto, coma, signo de interrogación (lenguaje); clave de sol, corchea, fusa (música); señales de tráfico en la carretera; signos con la mano para "silencio" y "venga hacia acá" (relaciones interpersonales); llamar a los jugadores de fútbol con números).

De Diagramas:
(Por ej: modelo de un vestido; mapas geográficos, mapas de museos o zoológicos, que indican el lugar donde uno se encuentra).

De Experiencias Previas:
(Por ej: pararse cuando se canta el himno nacional; lavarse las manos antes de comer; cambiar correctamente de autobús).

Observación de lo que hacen los otros:
(Por ej: pararse en la fila del autobús o para sacar entradas para una película; aprender un nuevo paso de baile; uso del cubierto).

Usar indicios e inferir sobre la propia situación:
(por ej: llevar un paraguas en días nublados; comportarse bien cuando los padres o maestros están enojados).

Principio	Podemos recibir las instrucciones de manera explícita (directa y abierta) e implícita (indirecta, por inferencia o relacionando dos cosas).	
Clasificación	Por favor, dad un ejemplo de instrucción implícita.	Girar el horno a 350 grados implica encender el horno. Sumar fracciones implica hallar el común denominador.
Definición de la tarea. Parafraseando	Mirad la página y decid lo que debemos hacer.	Describir el tipo de error que encontramos en cada recuadro y usar las letras dadas.
Encuentro de la información relevante.	¿Cuáles son las palabras importantes de la instrucción?	Las palabras clave de la información relevante.
Observación de las palabras clave. Lectura comprensiva	descubrir: nos dice qué hacer Error: nos dice qué buscar Cada: nos dice dónde, buscar. Uso de claves: nos dice cómo	
Inferencia	¿Qué no está implícito en las instrucciones?	
Búsqueda de la razón para las conclusiones		Sólo un error: lo sabemos por el único "error". Los tipos de errores son sólo por el número de puntos o el tamaño de las figuras: lo aprendemos de las claves. Debemos usar abreviaturas: también esto lo aprendimos de la clave.
Comparación de recuadros	Observa la página. ¿Hay algo más que podemos aprender sobre la tarea?	Algunos recuadros ya están completos; algunos están completos en parte; y algunos están completamente vacíos, excepto los puntos.
Inferencia síntesis	¿Qué podemos aprender de los recuadros completos?	Son como modelos. Por ellos sabremos lo que tenemos que completar en las figuras.
Generación de nueva información		Se debe dibujar una flecha para mostrar dónde está el error. Sobre la línea que está debajo de cada recuadro debemos escribir la letra que señala el tipo de error.
Parafrasear. Definición de la tarea por extrapolación. Uso de dos fuentes de información.	¿Puede alguien explicar con sus propias palabras lo que debemos hacer?	Encontrar y nombrar el error en cada recuadro. Para esto, debemos completar las figuras según el modelo, dibujar una flecha

		para mostrar dónde está el error, y escribir el tipo de error sobre la línea de cada recuadro, utilizando las letras.
Búsqueda de estrategia	¿Puede alguien sugerir una estrategia? ¿Con qué debemos comenzar?	Con el punto adicional o el que falta.
Pedir explicación lógica	¿Por qué?	Porque podemos contar el número de puntos necesarios en el modelo y el número de puntos del recuadro, y si el número es el mismo podemos dejar de lado la posibilidad de este error.
Feedback del significado de la conducta	Muy bien. Limitamos las posibilidades.	
Reducción de alternativas	Dar un ejemplo sobre problemas de la vida diaria; dónde podemos usar la estrategia de reducción de posibilidades.	
Puenteo para insight	Ejemplos: La lámpara no se enciende; debemos mirar si está enchufada; luego, si la lamparita no está quemada; luego revisar los cables. Búsqueda de un libro en una biblioteca: primero buscarlo en el estante. Trabajo con el mapa: mirar el color azul si se quieren encontrar lagos y ríos.	
Términos relativos	¿Qué quiere decir grande o pequeño? ¿Puede ser algo grande o pequeño con respecto a sí mismo?	
Generalización	<u>Cualquier cosa es grande o pequeña sólo en relación a otra cosa.</u>	
Desarrollo de la independencia	Antes de comenzar, ¿cómo controlaremos nuestro trabajo?	Debe parecerse a los recuadros ya completos: las figuras están dibujadas, la flecha dibujada indica el error y se usan las letras.
	Trabajo independiente: (Es posible completar las figuras sin errores de distintas formas; debemos estar seguros de que la figura se puede definir en términos de tamaño o número de puntos requeridos)	
Análisis del proceso	Discusión: ¿Cómo habéis trabajado?	
Aplicación	¿Cuándo puede el contar ser una estrategia preventiva de errores?	Puenteo: Contar el cambio; contar las personas de un paseo; llevar un inventario; contar ropa al regreso de la lavandería. Comprar una docena de naranjas. Contar el número de palabras en un telegrama

Pensamiento hipotético

¿Qué es peor: que haya de más o de menos?

De menos, porque habrá personas que no tendrán nada.
De más, porque es un desperdicio.
Depende de qué estamos hablando.

Dimensiones descritas como apuestas

¿Cuándo puede haber problema de tamaño: muy grande o muy pequeño?

Puenteo: comprando zapatos o ropa. Cortando material duro o metal.
Haciendo puertas o ventanas que deben ajustarse a los marcos. Paquetes en el correo.

Necesidad de juzgar

En el caso de error en el que hay de más o de menos, más grande o más pequeño, ¿lo podemos corregir?

Si hay de menos, se puede agregar; si hay de más, se puede quitar (por ej. sillas alrededor de una mesa).

Evitando la hiper-generalización.

¿Siempre?

A veces no hay suficientes para agregar; si la caja es demasiado pequeña, no podrá usarla. Si es muy grande, se puede llenar con papel. Si la puerta es muy grande, se cierra una parte para que entre en el marco; y si es muy pequeña, el viento entrará, a menos que peguemos un material especial.

Conclusión

Lo mejor es precisar y tener el tamaño y número exacto. Tener de más o de menos es un error.

Resumen

¿Qué hemos aprendido en esta lección?

Los errores pueden provenir de tener de más o de menos, y porque el tamaño es muy grande o muy pequeño. Cuando nos equivocamos y tenemos de más o de menos, aprendemos a contar para no repetir el error. Cuando nos equivocamos en el tamaño, aprendemos a medir antes de cortar o comprar algo.

Insight

A pesar de que trabajamos en esta página con puntos, cuadrados y triángulos, aprendimos una estrategia que nos ayudará en toda tarea en la que debemos considerar el número y el tamaño.

Resumen

Por favor, mirad la página de funciones cognitivas, y ved en qué nos ha ayudado esta página.

Hemos tenido que usar nuestros sentidos para reunir una completa información; pensar en más de una cosa al mismo tiempo; decidir cuál era el problema; hacer un plan; tener en nuestra mente lo que debemos hacer; usar la lógica; responder con un lenguaje especial.

Orientación Espacial I.

ORIENTACION ESPACIAL. I.

Objetivos: Dar un sistema de referencia estable, aunque relativo, para describir las relaciones espaciales.

Tratar directamente la limitación en el uso articulado y diferenciado del espacio representacional.

Es fundamental para la descripción y organización de los objetos y sucesos el uso de las dimensiones y relaciones espaciales para describirlos. Debemos estar capacitados y preparados para representar, en nosotros mismos estas dimensiones y relaciones, aunque no estén presentes y no tengan apoyo sensorial. La necesidad para utilizar el espacio representacional de manera diferenciada y organizada es evidente cuando la orientación espacial debe ser separada de nuestras acciones inmediatas y debe asumir un punto de referencia exterior a nuestro propio cuerpo. Por ejemplo: podemos seguir fácilmente el camino para ir de un sitio a otro, pero encontramos dificultades cuando tenemos que comunicar verbalmente el mismo itinerario a alguien que está frente a nosotros.

Origen de las dificultades.

Hay, por lo menos, cuatro razones en las cuales los alumnos pueden encontrar dificultades en la representación y la comunicación de las orientaciones.

Carencia en la Necesidad de Establecer Relaciones

La primera causa de dificultad puede ser la carencia generalizada del alumno para sentir una necesidad de establecer relaciones entre objetos y sucesos. Esta deficiencia viene de lo que fue descrito en otra parte (Feuerstein, 1980) como la percepción episódica de la realidad; lo que quiere decir que cada hecho está considerado como algo separado y singular. De la misma manera, un problema puede surgir con la dificultad de proyectar relaciones potenciales, aún no establecidas. Parece que los alumnos no tienen la necesidad de describir un objeto o hecho en términos de relaciones espaciales. Parece suficiente decir, "dame esto de allá" y no sienten la necesidad de describir "esto" como "el libro" y "allá" como "la parte izquierda superior del escritorio".

La representación se puede definir como la re-presentación de lo que ya se ha experimentado, o la percepción interna de lo que aún no se ha percibido, y el acto de tratarlo como si estuviera presente en el campo sensorial actual.

Limitación de la conducta representativa.

La segunda causa de dificultad puede estar situada en la cantidad limitada de conductas interiorizadas y representacionales en general. Tienen la tendencia de funcionar de manera motora más bien que abreviar un acto para sustituirlo con su representación. Para los que tienen dificultades en la representación, es más fácil y reclama menos esfuerzo hacer que pensar. La orientación general de estos alumnos es en el presente: aquí y ahora. Si el camino habitual está bloqueado, no sienten la necesidad de pensar de manera hipotética y percibir interiormente dónde las conducirán varios caminos alternativos. No tratan de economizar tiempo y esfuerzos encaminando los trayectos de manera representativa. En lugar de eso, tienen la tendencia de proceder por ensayo y error y encuentran solamente éxito limitado.

Carencia de conceptos y términos descriptivos

La tercera causa de dificultad es que los alumnos no tienen en su repertorio los conceptos o los nombres para esas dimensiones particu-

lares que sirven para describir las relaciones espaciales o las secuencias. No utilizan un sistema estable de referencia para describir una orientación espacial. En clase, es raro que escuchemos la pregunta: "¿Cuál es la segunda palabra de la izquierda", en la tercera hilera de arriba?" Es más probable que el alumno indique con su mano o pregunte: "¿Cuál es esta palabra?"

Un sistema estable de referencia puede ser absoluto o relativo. Cuando utilizamos coordenadas o puntos del compás para describir posiciones, orientaciones o direcciones, estamos trabajando en el contexto de un sistema absoluto. Sin embargo, cuando posición y dirección están describiendo la relación a un punto de referencia, estamos utilizando un sistema relativo. Hay tres ejes en el sistema relativo: El primero es la vertical: palabras como "arriba", "abajo", "encima" y "debajo"; describen esta relación. El segundo es sagital: "derecha" e "izquierda"; describen tanto los lados como las direcciones. El tercero es transversal, las palabras que lo describen son "detrás" y "delante". En este instrumento, damos un sistema relativo de referencia fundado en las relaciones de "delante", "detrás", "derecho" e "izquierdo". Este sistema es aprendido de manera explícita e implícita, por las tareas contenidas en muchos otros instrumentos, incluyendo las comparaciones, instrucciones e ilustraciones.

Egocentrismo.

La cuarta causa de dificultad puede ser el egocentrismo del alumno. No se da cuenta de que hay, o puede haber, puntos de vista diferentes del suyo. Si se da cuenta de la existencia de otros puntos de vista, no los tendrá en consideración. Por lo demás, encuentra dificultad para considerar más de una sola fuente de información al mismo tiempo, lo que es esencial para establecer relaciones de modo espacial u otro.

Recursos de información acerca del espacio.

Existe la tentación de tratar el espacio como algo que es percibido o vivido de manera inmediata y de desatender sus aspectos conceptuales. La capacidad de localizar objetos en el espacio y encontrar las relaciones entre ellos es determinada por las actividades perceptivas o conceptuales que implican una gran variedad de funciones cognitivas. Cualquiera de las dos pueden ser una fuente de diferencias entre las personas.

El recurso más importante de informaciones respecto al espacio son los estímulos que vienen del mundo exterior y llegan a nuestro sistema externo perceptivo. Nuestros sentidos reciben informaciones del medio ambiente cercano y remoto. Contacto directo o de ninguna distancia con el objeto se da en el caso del sentido del tacto y del gusto. Con el oído y el olfato se puede aumentar la distancia del origen de la estimulación, pero sin vientos favorables o alguna manera de amplificación, la distancia está limitada. Nuestro sistema visual nos permite percibir objetos a larga distancia. Nuestra dependencia de la vista, como primer recurso de información respecto al espacio, se hace más evidente cuando estamos privados de ella. En la oscuridad, aún los sitios conocidos están llenos de obstáculos que nos hacen tropezar. "Estar a oscuras" a menudo significa "estar aturcido y confundido" y no solamente "tener dificultad de ver".

Una vez recogidos por los sentidos, los estímulos están sujetos a los procesos de elaboración. La orientación espacial singular de los Beduinos en el desierto y de los Esquimales en el paisaje uniforme de la nieve, indican una discriminación fina que se debe a la elaboración de señales que escapan a los no-iniciados. Por los procesos elaborativos, como las

comparaciones, podemos clasificar el ruido que oímos como estampido sónico, como ruido de construcción o la explosión de una bomba.

La Ontogenia de la Orientación Espacial

Los desarrollistas están tratando la ontogenia (desarrollo) de la orientación espacial. Dicen que las primeras relaciones que aparecen son las relaciones topológicas. La palabra "topología" viene de la matemática y se refiere a la investigación de las características de formas geométricas que quedan invariables a pesar de ciertas transformaciones.

Los atributos que hacen a un cuadrado: los cuatro lados iguales, los dos pares de lados que son paralelos y los ángulos rectos, quedan constantes a pesar de cualquier cambio en su tamaño. Las propiedades del espacio topológico expresan las propiedades intrínsecas de un objeto particular y se refieren solamente a él.

Las características del espacio topológico son las que siguen:

1. Proximidad (un punto en el espacio que pertenece a dos puntos vecinos simultáneamente)
2. Separación (unidades que puedan ser distinguidas una de la otra).
3. Orden (una combinación de proximidad y de separación).
4. Contorno o inclusión (la línea fronteriza que circunda la forma del objeto).
5. Continuidad o discontinuidad.

Vamos a utilizar las propiedades del espacio topológico para describir los libros de un estante. Los libros están cerca uno del otro y hay un punto en el espacio que está compartido por dos libros vecinos (proximidad). Cada libro es una entidad separada (separación). Existe una disposición en que cada libro está separado y al mismo tiempo en contacto con su vecino (orden). Es posible dibujar una línea imaginaria que delinea exactamente la forma del libro (contorno). Como la mayoría de los objetos concretos, el libro y la hilera de libros son discontinuos, con extremos bien delimitados (continuidad y discontinuidad).

Las propiedades del espacio topológico se pueden utilizar también para describir otros fenómenos concretos y abstractos en el espacio vital de un individuo. Consideramos, por ejemplo, un apartamento o un aula. Se puede encontrar proximidad en las paredes que son compartidas con sus vecinos. El piso de un apartamento puede ser el techo del apartamento de abajo. Cada apartamento es una unidad separada, y su forma se puede delinear, exactamente como el arquitecto dibujó su forma y la forma del espacio que le incluye, en un diseño. El apartamento aparece con un cierto orden entre los otros. No hay continuidad fuera de las paredes externas.

En un plano diferente, las propiedades topológicas pueden aplicarse a las relaciones que existen en una familia. El núcleo familiar se puede delinear y se puede percibir como unidad separada. Existen puntos de conexión o de unión entre familias. La familia está situada en un orden particular, de manera intergeneracional e intrageneracional. Es continua o discontinua, dependiendo de que sus miembros jóvenes también se casen y reproduzcan.

Las características del espacio topológico, normalmente se van integrando a los 7 años, excepto la noción de continuidad y de discontinuidad que no es conocida a fondo hasta la edad de las operaciones formales. Sabemos la dificultad que nuestros alumnos encuentran con el espacio

topológico por lo que producen en la tarea sobre la organización de puntos. Por ejemplo, hallarán dificultad entre una figura y otra que están trazando, en la nube de puntos. Puede ser que solamente preste atención a una parte de los atributos que describen la forma o el espacio que incluyó. Puede ser también que el alumno encuentre dificultades semejantes conservando las características de las figuras en la tarea de comparación, especialmente en las páginas que requieran dibujar una figura semejante al modelo, en su forma y su orientación, pero diferente en su color y número. En las tareas de instrucciones o ilustraciones tiene que reconocer las características topológicas de las figuras y objetos. En ilustraciones, la maleta que el hombre lleva en la página 4 es la misma, a pesar del cambio evidente en el peso. En "Instrucciones", la figura geométrica conserva sus características a pesar de los cambios de sitio, dentro del cuadro.

Las relaciones entre figuras en un campo más complejo no están representadas por las características del espacio topológico y deben esperar la emergencia de los espacios proyectivos y Euclidianos. Los desarrollistas describen la emergencia de lo que llaman el espacio proyectivo, a la edad de 9 ó 10 años aproximadamente. El espacio proyectivo trata el problema de localizar objetos o sus configuraciones, en la relación de unos con otros. La mayoría de las tareas en este instrumento, que se repiten en forma semejante en otros instrumentos, exigen la identificación o la construcción de relaciones entre dos o más objetos. Una de las dificultades encontradas en el espacio proyectivo trata de los cambios en la percepción de un objeto que viene de un cambio de puntos de vista, y la constancia de ciertas características de los objetos que quedan invariables a pesar de los cambios de perspectiva. Por ejemplo, hay características de una silla que quedan constantes, tanto si la silla se mira de frente, de atrás o de lado, de cerca o a distancia, sola o cerca de una mesa.

Las relaciones entre objetos se pueden describir, también, en el espacio Euclídiano, cuyo desarrollo se hace en la misma edad que el espacio proyectivo.

El espacio Euclídiano introduce la tercera dimensión; la dimensión de distancia, área y volumen. Hay conservación de los ángulos, paralelismo y distancia. La culminación en el desarrollo del espacio Euclídiano es la emergencia de un cuadro de referencia exterior. Por ejemplo, en la tarea de las botellas, trazar la línea del agua en una botella inclinada de manera que la línea sea horizontal, lo que quiere decir paralela al fondo y lo a los lados de la botella, indica el uso de un cuadro de referencia exterior y la presencia de la noción del espacio Euclídiano.

Según los desarrollistas, con un desarrollo normal de la orientación espacial, los espacios topológico, proyectivo y Euclídiano deben estar bien integrados cuando los niños llegan a la adolescencia.

Diferencias socio-culturales en el desarrollo.

Fuerstein nos informa de las diferencias significativas en los resultados de una prueba, en la cual a los alumnos israelíes se les pide dibujar un niño detrás de una casa; una prueba que combina los elementos topológicos, proyectivos y Euclidianos. De 1º - 8º grado, los números de reacciones correctas indican una diferencia de 3-4 años entre un grupo de niños de una clase social inferior, caracterizada por una desventaja cultural, y un grupo de niños semejantes en edad y sexo pero de una clase media urbana. La ventaja máxima del grupo de clase media fue en el 3º grado con un 75% de reacciones correctas, contra 14% que se mantienen entre los grupos, ambos obtuvieron su número máximo de reacciones correctas en el 7º grado.

Modalidad: Principalmente figurativa y gráfica, con uso limitado de elementos verbales. Se utilizan solamente 8 palabras que se repiten desde el principio hasta el final, de modo que, con los apoyos apropiados de instrucción, el instrumento se puede utilizar aún con los analfabetos.

Fases:

Input:

Percepción distinta de los objetos, hechos y relaciones. Estos incluyen cuatro objetos o un punto, posiciones del niño o una flecha, y la relación entre ellos.

Necesidad de los conceptos básicos y los términos que relacionen al individuo con el espacio circundante, necesidad de descodificar los códigos numéricos, y la interpretación de signos y símbolos.

Necesidad de orientación en el espacio, incluyendo un sistema de referencia para establecer relaciones espaciales del tipo topológico y proyectivo.

Conservación de la constancia de los objetos a pesar de las transformaciones en su orientación.

Necesidad de considerar simultáneamente más de una fuente de información: la del referente, a qué se refiere, y la relación entre los dos.

Elaboración:

Definición del problema cuando no hay instrucciones dadas o cuando el problema cambia de una tarea a otra.

Selección de señales apropiadas para definir y resolver problemas. Un entendimiento de la realidad en que los elementos se comparan y se resumen con esfuerzo para buscar y para proyectar las relaciones.

Necesidad de una conducta espontáneamente comparativa.

Necesidad de ampliar el campo mental a fin de que no se olvide el objeto en el proceso de búsqueda.

Necesidad de evidencia lógica para llegar a las conclusiones, fundados en datos que estén relacionados indirectamente con la tarea.

Necesidad de una interiorización de los cuatro elementos del campo y las cuatro posiciones relativas de los elementos del sistema de referencia.

Necesidad de plantear las estrategias, especialmente en las páginas 6-9.

Necesidad de definir el marco de referencia para resolver problemas.

Necesidad de considerar la existencia de puntos de vista diferentes del suyo, y de ponerse en la piel del otro para ver el mundo.

Necesidad de proyectar relaciones entre dos o más elementos.

Output:

Eliminación de la conducta de ensayo y error, poniendo énfasis en la representación y planificación.

Necesidad de los instrumentos verbales para comunicar de manera apropiada respuestas elaboradas, especialmente en las páginas 5, 10 y 11.

Necesidad de precisión.

Necesidad de transporte visual para poner el niño, el punto o la flecha,

en el recuadro.

Necesidad de frenar la impulsividad en la comunicación de las respuestas.

Operaciones:

Representación:

Comienza con elementos figurativos y termina con códigos simbólicos.

En consecuencia, hay una reducción en el uso de la identificación con la figura presente, como proceso principal para la solución del problema y una posibilidad disminuida del individuo para servirse de los movimientos de su propio cuerpo.

Integración y Coordinación de dos sistemas por la confrontación entre uno, que es estable y relativo, y el otro, que es inestable pero constante.

Nivel de complejidad:

Bajo en las unidades I y II, moderadamente alto en las unidades III, IV y V.

Nivel de abstracción:

Relativamente bajo en los ejercicios con elementos figurativos; medianamente alto con codificación simbólica; alto en la representación privada de apoyo figurativo.

Nivel de eficiencia del Alumno:

Moderadamente alto con apoyo figurativo; vestigios de la conducta motríz apenas discernible en formas de movimiento corporal, cuando están trabajando en esta tarea.

Con el uso de los símbolos, el nivel de eficiencia baja transitoriamente; aumenta otra vez con la práctica.

Dificultades que se pueden anticipar:

La tendencia del individuo a funcionar de manera motora se puede complicar si, en sus indicaciones de derecha e izquierda, su mano se percibe como instrumento que trasciende el eje medio de su cuerpo. Este problema es evidente cuando pedimos al alumno que señale la parte izquierda de un objeto; con frecuencia señala la parte correspondiente a la mano que utiliza para señalar. "Izquierda", entonces, significa el lugar donde pone la mano izquierda. Los términos verbales pueden representar un problema en ambas fases: input y output.

Las respuestas tautológicas, en las cuales las palabras de la pregunta se utilizan simplemente como respuesta, indican la carencia de la necesidad de buscar explicaciones lógicas.

Las dificultades pueden surgir también de la descodificación, de la necesidad de transporte visual, la incapacidad de eliminar estímulos extraños e inoportunos y la incapacidad de coordinar simultáneamente varias fuentes de información.

Los ejercicios que parecen permitir una selección ilimitada son inicialmente difíciles para los alumnos pasivos. No comprenden fácilmente el hecho de que cada decisión reduce las alternativas posibles hasta que, al final, llega a una conclusión inevitable.

La traducción de un código figurativo a uno de símbolos puede presentar problemas para los alumnos que dependen del apoyo figurativo. Una carencia de flexibilidad y la rigidez en las reacciones se hace evidente cuando el alumno hace gran esfuerzo para introducir una flecha entre un punto y los lados del marco, a pesar de las posibilidades ilimitadas

Dificultades anticipadas

Dificultades con las transformaciones y constancias. Puede ser que el alumno no se dé cuenta de que es el mismo niño en los 4 dibujos de la página 2.

Incapacidad aparente del niño para definir la relación entre el niño y los objetos.

Dificultad de comprender el carácter relativo de la relación.

Respuestas tautológicas

Métodos para superar, evitar o eliminar las dificultades anticipadas.

Comparación forzada de las semejanzas y las diferencias entre cada una de las representaciones del niño para reconocer que es solamente su posición la que cambia.

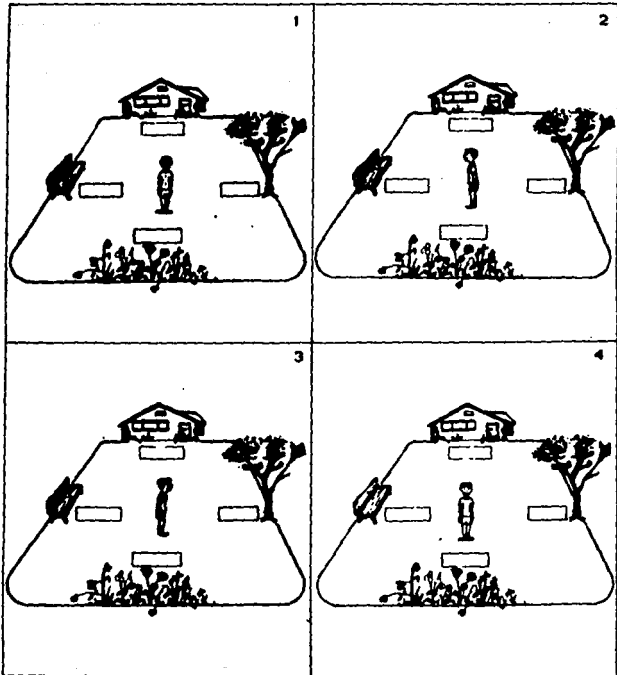
Sugerir que el alumno mire el cuadro para que pueda describirlo correctamente. Seleccionar al niño y hacer que el alumno interlice la posición. Entonces, resolver la relación con los ojos cerrados. En casos extremos, hacer al alumno tomar la posición del niño en la página.

Ofrecer ejercicios en la descripción oral de la relación relativa de un objeto en la clase con respecto al alumno mismo, al maestro, y los compañeros de clase. Exigir la identificación de un objeto desconocido, por la descripción verbal de su orientación con respecto a varios alumnos, cada uno de los cuales hace frente a una dirección diferente.

Reformular preguntas de modo que el énfasis esté en la razón. Dar ejemplos de preguntas y respuestas tautológicas, para demostrar que solamente la repetición de la pregunta en la respuesta no es suficiente para contestar la pregunta.

Vocabulario:

Página 2: cambio de posición - constante - transformación - indicio - estable - fijo - en relación con - relativo - relación.



Contenido:

Relación entre un objeto y su observador, en el que el observador sirve de referente.

Modalidad:

Figurativa y verbal

Fase:

Input:

Percepción de los cambios que ocurren en la posición del niño. Constancia del objeto (el niño) a pesar de los cambios de su posición. Uso de un sistema estable de referencia espacial personal y su expansión para indicar direcciones: hacia delante, hacia atrás, etc. Uso de dos recursos de información: el objeto específico y la posición relativa del niño.

Elaboración:

Definición del problema cuando no hay instrucciones dadas.
Comparación entre los 4 dibujos de la página 2.
Interiorización de la relación entre los cuatro elementos del sistema personal de referencia espacial.
Pensamiento hipotético en la representación de los cambios en relaciones, como resultado del movimiento y cambio en la posición.
Uso exclusivo de las informaciones pertinentes del objeto específico y la posición particular del niño.
Pensamiento lógico para las respuestas o las preguntas.
Alejamiento del egocentrismo por el esfuerzo de ponerse en el lugar del referente.
Proyección de la relación entre el objeto y el niño.

Output

Lengua expresiva adecuada para construir frases.

Operaciones:

Identificación de la relación, en la página 2, Proyección de relaciones y representaciones, pensamiento referencial.

Nivel de complejidad: Bajo

Nivel de abstracción: bajo

Nivel de eficiencia: Moderadamente alto, debido a la necesidad de competencia verbal.

Objetivo:

Definir problemas en ausencia de instrucciones escritas.

Diferenciar entre elementos estables (fijos) y relativos (variables) en el problema.

Reconocer que, de un cambio de posición, resulta un cambio de relación.

1. En la ausencia de instrucciones escritas, es posible decidir (inferir) lo que la tarea exige, por la atención a las informaciones dadas y la utilización de indicios (ej. las tareas en la Organización de Puntos).

a) En cada uno de los cuatro marcos, hay cuatro rectángulos vacíos entre el niño y los objetos del marco.

b) De las páginas anteriores podemos inferir que los 4 elementos del sistema personal de referencia (derecha, izquierda, delante, detrás) describirán la relación entre el niño y los objetos del marco y que deben inscribirse en los rectángulos.

2. Por medio de la comparación, sabemos diferenciar entre los elementos estables de cada dibujo y las transformaciones que ocurren en la posición del niño, de un dibujo al siguiente.

a) La posición de la casa, las flores, el banco y el árbol, son estables y no cambian.

b) No hay cuatro niños diferentes, sino solamente uno que cambia su posición. El niño es constante a pesar de los cambios en su orientación (ej. el coche es el mismo, a pesar de su cambio de orientación).

3. Conclusión: Los objetos se describen en relación con el niño. El niño es el referente. La orientación del objeto en relación con el niño se inscribe en el rectángulo entre el niño y el objeto respectivo.

a) Solamente cosas que tienen un frente pueden servir como referentes. (ej. niño, animal, casa,; pero no flores, árboles, etc).

b) Solamente el niño se mueve, los otros elementos del marco quedan estables.

4. de un cambio en la posición del niño resulta un cambio (una transformación) en lo que ve y en su relación con los objetos.

a) Aplicación de lo que se ha aprendido antes: Cuando conocemos el frente o algún lado del referente, conocemos también la posición de los otros lados.

5. Explicar el concepto de "relativo" (ej. "más caliente que" o "más fría que", hace surgir la pregunta "¿en comparación de qué?" Son términos relativos, que se contrastan con los que designan una temperatura fija).

6. Conclusión: EL mismo objeto o hecho puede tener aspectos diferentes para observadores con puntos de vista diferentes. Depende del marco de referencia y de la posición del observador (ej. Una nevada fuerte no tiene la misma significación para los niños que para los obreros que deben quitarla; un objeto perdido es diferente según el punto de vista de la persona: el que lo ha perdido y el que lo ha encontrado; la lluvia, para el agricultor, después de plantar, y para el

Comparaciones

COMPARACIONES

Objetivos: Acrecentar la conducta comparativa del alumno.

Incrementar y enriquecer el repertorio de atributos por los cuales se pueden comparar estímulos.

Aislar parámetros relevantes para la comparación, que son característicos y críticos para las necesidades que generaron la conducta comparativa.

Estimular la flexibilidad en el uso de parámetros para la comparación, incrementando la habilidad del alumno para diferenciar entre elementos.

Convertir el acto de la comparación en una actividad automatizada, de modo que el alumno, en forma espontánea, perciba y describa la relación entre objetos, sucesos e ideas, en términos de sus semejanzas y diferencias.

Desarrollar las funciones cognitivas en los niveles de input, elaboración y output, que están involucradas en la conducta comparativa.

Subobjetivos: Proveer conceptos, denominaciones, operaciones y relaciones con las cuales describir semejanzas y diferencias.

Necesidad de una conducta comparativa espontánea

Ser capaz de comparar es un prerequisite esencial para cualquier proceso cognitivo que sea algo más que el mero reconocimiento e identificación de las cosas que percibimos. La conducta comparativa es una condición primaria para el establecimiento de las relaciones que conducen al pensamiento abstracto, porque determina la organización e integración de unidades discretas de información en sistemas coordinados y significativos de pensamiento.

Es sólo a través de la conducta comparativa espontánea que un individuo se modifica a través de la exposición directa a las fuentes de estímulo. A medida que recibe el impacto de nueva información, él la organiza, la compara y relaciona con unidades de pensamiento ya existentes, y las integra, generando la relación entre ellas. Sin intentar organizar y elaborar los fenómenos separados, a través del establecimiento de las relaciones entre ellos, a través de la comparación, el individuo está limitado en su experiencia a la mera exposición a un episodio.

Carencia o dificultades en la conducta comparativa espontánea

La carencia de conducta comparativa espontánea, o las dificultades en la misma, causan la percepción episódica de la realidad por parte del individuo (ver R. FEUERSTEIN, Enriquecimiento instrumental, Baltimore: University Park Press, 1980), proceso por el cual, las cosas que enfrenta son percibidas como aisladas, separadas, experiencias únicas en el tiempo. No realiza ningún esfuerzo por sumar, buscar relaciones entre las experiencias de ayer y de mañana, o colocar juntas dos o más fuentes de información.

No es nuestra intención implicar que el individuo que no compara espontáneamente, no puede hacerlo. Es raro el niño que es incapaz de comparar, o que no lo hace en forma espontánea en ciertas circunstancias. Incluso un niño muy pequeño elegirá cuidadosamente el mayor de un par de helados que se le ofrecen. Puede ser, sin embargo, que para muchos

individuos la comparación espontánea esté limitada a sus necesidades básicas, las cuales no son, necesariamente, aquellas que son relevantes para el logro académico.

En otros casos, en los que la comparación es suscitada e intentada como respuesta a un requerimiento específico, pueden surgir problemas para describir las semejanzas y las diferencias, cuando el individuo carece de los instrumentos verbales que son necesarios para expresar sus hallazgos. Muchas de las diferencias existentes entre objetos son descuidadas o simplemente no percibidas porque los conceptos necesarios para el discernimiento, o bien no existen en el repertorio del individuo, o no le son rápidamente accesibles. Pueden surgir dificultades adicionales cuando los dos objetos de observación no son comparados según los mismos parámetros. Por ejemplo, es cierto que un pájaro tiene plumas y un pez tiene branquias, pero esta descripción no constituye una comparación. Una comparación adecuada requiere que el pez y el pájaro sean juzgados de acuerdo con el mismo criterio: sea la cubierta de la piel (un pez tiene escamas; un pájaro tiene plumas); o las características respiratorias (un pez tiene branquias; un pájaro tiene pulmones); o cualquier otra dimensión en la que sea posible hallar diferencias y semejanzas entre ellos.

Naturaleza de la comparación

La conducta comparativa es una abreviación de un proceso de manipulación motora a través del cual dos elementos son superpuestos, uno sobre el otro, con el objeto de hallar los puntos que ambos comparten, y dónde y cómo difieren. Las semejanzas y diferencias son luego sumadas, constituyendo la base de una formulación que describe la relación entre los objetos o las dimensiones que son directamente relevantes para las necesidades y fines que generaron el acto de la comparación.

La inducción de la comparación involucra inicialmente lograr que el individuo perciba y focalice dos o más objetos o hechos. En gran medida el hecho de que un individuo compare significa que observe cualidades que de otra forma no hubiese percibido. El acto de la comparación en sí mismo determina la naturaleza de la percepción, la agudeza de los elementos que son percibidos y la precisión con que son registrados, el discernimiento surge de la naturaleza de la comparación, y al mismo tiempo la determina.

Ciertas dimensiones pueden ser descuidadas, a menos que el objeto sea comparado con otro que es justamente diferente en esas mismas dimensiones. Por ejemplo, el individuo se torna consciente de las características relativas de un objeto sólo cuando lo compara con otro, dado que las dimensiones como "grande" o "pequeño", "alto" o "bajo", no pueden ser percibidas en un objeto aislado.

La comparación y otras funciones cognitivas

Un cierto número de funciones cognitivas están implícitas en el proceso de comparación. Las más importantes de ellas son las siguientes:

1. Percepción clara y estable, que no sea alterada en el curso de la comparación.
2. Conservación de las constantes e invariantes de modo que si uno de los objetos comparados es cambiado, existe una continuidad del objeto percibido, a pesar de las alteraciones que ocurran en el proceso de la comparación.
3. Exploración sistemática y detenida que permite la reunión exhaustiva de los datos requeridos para la comparación. Si no se realiza el escrutinio del campo total, el input de datos será pobre, impreciso y seleccionado en forma casual.
4. Precisión en el input y en el output para permitir la diferenciación, dado que las observaciones poco claras simplifican en forma exagerada las distintas dimensiones de un objeto y producen un punto de vista global, no discernido.

Objetivos: Aprender la estrategia de la comparación.

Hallar los parámetros posibles que pueden ser empleados para comparar.

Buscar las dimensiones más críticas, más características, más relevantes, como base de la comparación.

Diferenciar entre objetos a lo largo de un continuum de un solo parámetro, o como sub-clases de una clase inclusiva.

Practicar comparaciones en tareas cuyo nivel de abstracción progresa de lo concreto a lo abstracto.

Subobjetivo: Enriquecer el repertorio de conceptos y denominaciones a través del agregado de parámetros para la comparación en cada tarea.

Contenido: Comparación entre dos objetos familiares, figuras o conceptos.

Modalidad: Figurativa, pictórica y verbal.

Fases:

Input:

1. Percepción clara de dos elementos para reunir información completa y precisa acerca de todos sus atributos.
2. Uso de conceptos y términos apropiados con los cuales describir semejanzas y diferencias entre objetos, y discernir entre ellos.
3. Uso de conceptos espaciales y temporales como parámetros de comparación.
4. Exploración sistemática de los varios elementos de la tarea.
5. Conservación de la constancia de los objetos de la comparación a través de cambios que pueden ocurrir en una o varias de sus características, como tamaño, cantidad, color, orientación y dirección.
6. Uso de dos o más fuentes de información, ya sea de los ítems en dos marcos diferentes, o dos o más atributos del ítem en el mismo marco.
7. Precisión en la fase de input, de modo que varias características sean diferenciadas.

Elaboración:

1. Educación (establecimiento) de relaciones entre objetos y hechos en términos de sus semejanzas y diferencias.
2. Aprendizaje de técnicas y estrategias de comparación como preliminar para la conducta comparativa espontánea.
3. Selección de atributos relevantes.
4. Uso de los productos de la comparación como base para la inferencia y el razonamiento lógico.
5. Suma de los atributos que son similares y/o diferentes, con el objeto de evaluar y formular juicios.
6. Formación de categorías en base a conceptos perceptuales y semánticos, utilizando criterios que son constantes, críticos y relevantes.
7. Búsqueda de conceptos superordinados sobre la base del pensamiento hipotético y la evidencia lógica.

8. Uso de transporte visual o de la interiorización en la superposición mental necesaria para la comparación.

Output

1. Enriquecimiento del repertorio para permitir la comunicación precisa de los productos de la comparación.
2. Restricción de la impulsividad al diferir la respuesta hasta que toda la información ha sido reunida y elaborada.

Operaciones:

1. Discernimiento entre ítems, a pesar de ciertas propiedades comunes.
2. Generalización de la respuesta a los nuevos ítems, a pesar de ciertas diferencias.
3. Integración de elementos discretos en unidades de significación.
4. Seriación de los atributos a lo largo de un continuum.
5. Análisis y ordenación de un parámetro superordinado en sus elementos.

Nivel de complejidad: Bajo

Nivel de eficiencia: Alto en un nivel simplista. Bajo hasta que las dificultades anticipadas no son eliminadas como resultado del aprendizaje y de la práctica.

Dificultades anticipadas

Métodos para superar, evitar o eliminar dificultades

Dificultades de la clase para leer y escribir

La conducta comparativa es tan importante, que el instrumento no debiera ser demorado hasta la adquisición de competencia en la lecto-escritura. Las tareas debieran ser resueltas oralmente, y el maestro debiera anotar las respuestas en la pizarra, de modo que éstas puedan ser resumidas, usadas como referencia, etc.

Descripción inadecuada o parcial de los objetos de la comparación

Tarea sumamente activa con toda la clase para reunir toda la información. Dividir la clase en grupos pequeños o en parejas, de modo que los alumnos aprendan unos de los otros.

Enumeración de las dimensiones de cada objeto en forma separada, en lugar de intentar unirlos en una superposición (por ejemplo: a la izquierda... a la derecha)

Uso de tablas y cartas para reunir y sumar la información, como se muestra en la lección de la página de cubierta que sigue a continuación.

Uso de parámetros irrelevantes como base de la comparación (por ejemplo, utilizar "número" como la principal diferencia entre cuadrados y triángulos)

Hacer explícitos los objetivos de la comparación. Discutir y practicar la necesidad de convertir las diferencias en diferenciadores.

Respuesta impulsiva como resultado de una observación superficial.

Modelo de la búsqueda y el foco. Imponer un período de latencia para el escrutinio antes de permitir una respuesta. Preguntar "¿Qué más?", "¿Y con respecto a...?"

Falta de conceptos ordenados para describir lo común.

Introducir "A y B son ambos..."

Exceso de generalización (por ejemplo, dos chicos, en la página 1, descritos como "humanos"). Generalización disminuida (por ejemplo, la leche y la sal definidas como "condimentos")

Uso de Diagramas de Venn para indicar clases y sub-clases.

Percepción global de items abstractos (diferencia entre films y televisión)

Determinar la razón para la carencia de análisis. Estrategias adecuadas de escrutinio pueden superar las dificultades en la percepción global de objetos concretos. Si la falta de información es la causa de las dificultades, proveería. La tarea no mide conocimientos.

Tópicos para la discusión, el insight y/o puenteo

Diferencias entre descripción y comparación. (Ej.: España-Francia; poesía-prosa)

Cuando observamos algo, ¿lo vemos todos de la misma manera? (Ej.: los ciegos y el elefante; testigos de un juicio)

Comparando cosas que no podemos ver. (Ej.: la vida en la Edad Media y en el siglo XXI)

El atributo que más sobresale, ¿es el más importante?

Otros tipos de generalizaciones ordenadas. (Ej.: leyes, decretos, dichos, proverbios)

Anota lo que es común a cada par de dibujos y las diferencias entre ellos.

COMP. 1



Común: _____

Diferente: _____



Diferente: _____



Común: _____

Diferente: _____



Diferente: _____



Común: _____

Diferente: _____



Diferente: _____



Común: _____

Diferente: _____



Diferente: _____



Común: _____

Diferente: _____



Diferente: _____

© 1998 por el autor.
Todos los derechos reservados.
No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra.
Queda permitida la cita en libros de texto.
170

Objetivos: Describir lo común a dos objetos según un concepto ordenado.
Describir las diferencias entre dos objetos en base al mismo parámetro.
Presentar los conceptos de diferencia entre clases e intra-clase.

Subobjetivos: Enriquecer el vocabulario, tanto cualitativa como cuantitativamente

Vocabulario: común - incluye - excluye - implícito - saliente - relativo - continuo - ordenado - diferenciar - apariencia - clase - conjunto.

1. Definir la tarea a través de la lectura y comprensión de las instrucciones.

Común: perteneciente a ambos items de la comparación (compartido). Puede decirse sobre la base de la intersección perceptual o conceptual. (Por ejemplo: interés común; cuartos comunes; común denominador).

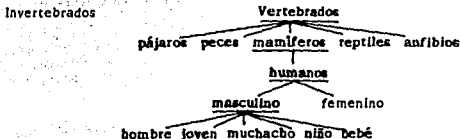
2. Está implícito en la tarea que el carácter común puede ser descrito mediante una palabra, un concepto, que permite la generalización y el discernimiento. (Inclusión y exclusión)

- a) Concepto = una clase de "cosas" (objetos, hechos, relaciones), que varían entre sí, de modo que podemos separar a cada uno de los miembros, pero que están agrupados en forma conjunta y llamados con el mismo nombre.
- b) Generalización = dar el mismo nombre a un nuevo ejemplo, que difiere de alguna forma de los ejemplos dados previamente. Dar la misma respuesta.
- c) Discernimiento = Usar un nombre diferente (dar una respuesta diferente) para un no-ejemplo que comparte alguna de las mismas propiedades de los ejemplos previos.

3. Se debe evitar el exceso de generalización.

En la primera tarea, el factor común es muchacho (no muchachos), o aún "muchacho sonriente".

Vertebrados, mamíferos, humanos, masculinos, son generalizaciones excesivas. Es verdad que un muchacho es un subconjunto de todos los conjuntos anteriores, y está incluido en ellos; no es cierto que todos los vertebrados, mamíferos, humanos y masculinos son muchachos.



En la tarea 2, lo común debe ser manzanas, y no fruta o comida.

4. En la tarea está implícito el hecho de que las diferencias deben ser expresadas en dos palabras. Puede ser inferido del número de líneas dado. Las dos palabras deben representar diferentes aspectos del mismo parámetro.

- a) Podemos describir la bicicleta de la tarea 4, diciendo que posee lugar para un pasajero, y el auto cuatro ruedas; pero esto es una descripción y no una comparación.
- b) Una comparación de los atributos sería la siguiente:

<u>Coche</u>	<u>Bicicleta</u>
cerrado	abierta
4 ruedas	2 ruedas
varios pasajeros	un pasajero
espacio para equipaje	no tiene espacio para equipaje
caballos de fuerza	fuerza a pedal
pesa dos toneladas	pesa 15 kg. más o menos
motor a gasolina	pedales
cuenta-kilómetros	cuenta menos de cien kms.

A través del producto de la comparación, llegaremos a la respuesta.

5. Está implícito que la respuesta debe ser corta. Puede ser inferida del espacio dado.
6. En 3 tareas se nos da un objeto que difiere de otro sólo en un atributo. Existe una constancia en el objeto a través de cambios en ese atributo. Ya que hay una sola diferencia, la diferencia es saliente (sobresale) en estas tareas en especial.

- a) Tarea 1: Diferencia: ojos abiertos / ojos cerrados
 La información dada no es suficiente para la inferencia de que los ojos cerrados indican sueño; no todas las personas que tienen los ojos cerrados están durmiendo.

- b) El único parámetro según el cual las manzanas en la tarea 2 difieren es: tamaño. Como no podemos saber el tamaño absoluto de las manzanas sin medir las o pesarlas, tenemos que utilizar el tamaño como una medida relativa, una en relación con la otra. Si tuviéramos que dibujar un continuum de tamaño, las dos estarían en ambos extremos, opuestas entre sí.

Quando comparamos sólo dos ítems en base a un atributo relativo, nos contentamos generalmente con usar opuestos, pero no estamos limitados a ellos. Un discernimiento más exacto requiere el uso de gradaciones entre ambos polos. Se consigue una mayor precisión si se usa:

minúsculo / muy pequeño / pequeño / mediano / grande / muy grande / enorme

en lugar de grande-pequeño. Y los siguientes en lugar de caliente-frío:

helado / frío / tibio / caliente / hirviendo

- c) La diferencia en la tarea 5 está en atrás y adelante. El muchacho no cambia a pesar de la transformación de su orientación.

7. Hay otra dimensión en base a la cual se pueden comparar las manzanas (color, forma, olor, gusto, tipo, textura, firmeza, manchas, lugar en la huerta, etc.), pero, dado que no existe la posibilidad de conocer las respuestas de acuerdo con la figura, no tenemos en ella parámetros adecuados.

8. Al expresar lo común entre dos clases distintas de objetos (conjuntos diferentes) debemos reunir toda la información a nuestro alcance, y luego buscar las relaciones entre ambas en términos de intersección. El término será el concepto ordenado. Luego las naranjas y manzanas son frutas; y no comida. Lo común en la tarea 4 es vehículo.

Vehículo: Cualquier medio por el cual alguien viaja, o se lleva algo. Es un término más preciso e inclusivo que transporte o medios de transporte, que incluye barcos, aviones, ferrocarriles y el transporte de cosas.

9. No podemos ver lo común en las tareas en las cuales los objetos pertenecen a diferentes clases. Vemos la diferencia. A través de la suma de las diferencias llegamos a completar la oración "Ambas son..."

10. Las diferencias entre la manzana y la naranja, tanto las que vemos como las que sabemos, son muchas. Las dimensiones como el color, gusto, aroma, tamaño, forma, apariencia, color de la cáscara, textura de las mismas, semillas, etc., pueden ser usadas para describir las diferencias, pero son sólo respuestas parciales. El término "manzana" y el término "naranja" denotan todos los atributos de los respectivos objetos y denotan todas las diferencias.

Los términos "coche" y "bicicleta", en forma similar, denotan todas las diferencias de la tarea 4.

11. Al describir las diferencias entre dos subconjuntos de un conjunto inclusivo, la denominación del subconjunto debe emplearse, ya que ésta denota todos los atributos compartidos por los miembros del subconjunto.

12. Es cierto que muchas respuestas pueden ser correctas, pero hay algunas que son mejores que otras.
- a) Más precisas. No incluyen demasiado ni olvidan elementos.
 - b) Más relevantes (la característica de tener una hoja no es una constante e invariable para una naranja, y es irrelevante para la cualidad de ser una naranja).
 - c) Más diferenciación.
Como ejemplo: "tiene mal gusto", como opuesto a amargo, ácido, salado, insípido, al diferenciar entre elementos de la misma dimensión.
Boxeador: peso pluma, peso medio, peso pesado, etc.
13. A nuestra lista anterior de parámetros para comparación, podemos agregar ahora Conjunto o Clase, y Apariencia
14. Cuando no se da un objetivo para la comparación, debemos reunir toda la información y comparar todos los parámetros posibles.

FRUTAS
y
algunos
subconjuntos



Clasificaciones

CLASIFICACIONES

Este instrumento, Clasificaciones, está diseñado para tratar dificultades en la organización de datos reunidos en categorías ordenadas. La clasificación es la base de las operaciones lógico-verbales. Con una codificación simbólica, hay una reducción en el número de estímulos individuales con los cuales debemos tratar. En vez de "manzanas, naranjas, duraznos, peras y uvas", el término genérico "fruta" nos permite relacionarnos simultáneamente con un mayor número de aspectos del orden. A través de la clasificación, nos movemos de relaciones establecidas entre diversos elementos simples a la proyección de relaciones entre conceptos más extensos.

Cuando operamos con conceptos, establecemos reglas generales basadas en lo común entre elementos dispersos y distintos. Hay una gran economía inherente a ambos en nuestro uso de reglas generales y términos genéricos.

La clasificación está basada en una exitosa comparación, diferenciación y discriminación. Los conjuntos están formados en base a las semejanzas compartidas por objetos o hechos, mientras que los subconjuntos (conjuntos parciales) están contruidos en base a las diferencias entre los miembros del grupo. Los conjuntos pueden ser extendidos, reducidos, o contruidos nuevamente mediante las operaciones de adición, sustracción o multiplicación. Así, por ejemplo, cubos negros y blancos de diferentes tamaños pueden estar agregados juntos para formar un universo o categoría de cubos (ver la pág. 7 del instrumento). Sustrayendo los cubos blancos, y no tomando en cuenta el parámetro del tamaño, queda un conjunto de cubos negros. Desatendiendo el color y suprimiendo los cubos grandes, el universo queda reducido a cubos pequeños. Cuatro nuevos conjuntos separados se pueden formar mediante la multiplicación, tal que haya subconjuntos de cubos grandes blancos, cubos pequeños blancos, cubos grandes negros y cubos pequeños negros. Con una percepción analítica del universo de objetos y hechos y con la proyección de relaciones entre ellos, el proceso no es sólo repartir o aparear, sino agruparlos de acuerdo a principios fundamentales e integrarlos en sus apropiados conjuntos o subconjuntos. A través de la inducción, la regla de los conjuntos es descubierta y a través de la deducción ella es aplicada. Por ejemplo, dado un árbol, hierba y trigo, a través de la inducción decidimos que los tres se plantan en la tierra; a través de la deducción decidimos que otras cosas plantadas en la tierra son flores y arbustos.

Dificultades en la Clasificación

La carencia de uso de una jerarquía y de elevados procesos mentales, o falta en su uso, proviene en gran parte de funciones deficientes en las fases de elaboración y output del acto mental. Específicamente hay problemas de limitar el universo de elementos y en la atribución de sus miembros.

Limitar el universo de elementos

Una de las primeras dificultades encontradas en sujetos privados de aprendizaje mediatizado es el limitar el universo que es el sujeto de clasificación. El estilo cognitivo basado en la asociación hace dificultosa la articulación de un campo complejo. Kagen fundamenta esto y lo demuestra a través de sus pruebas: Cuando un fósforo, una pipa y una chimenea son presentados al mismo tiempo, un individuo, cuyo estilo cognitivo está basado en la asociación, agrupa juntos al fósforo y a la pipa. Solo a través de la reflexión es posible proyectar relaciones existentes que no están basadas puramente en las percepciones sensoriales o asociación.

Es seguro que en nuestra vida diaria, nosotros usamos también la asociación para formar una categoría. De cualquier modo, esto es cuando la propia asociación es la que forma la regla de acuerdo con lo que está formado nuestro grupo. Por ejemplo, en la bolsa que llevamos a la playa, podemos tener toallas, manta, traje de baño, loción solar, gafas de sol, gorro de baño, un termo, vasos de papel, insecticidas, etc. Asignando miembros a nuestro conjunto: cosas que llevo a la Playa, es un acto de propósito, que es producto de la reflexión. Los "privados" no están orientados a formar un conjunto basado en el más relevante criterio y por eso, son incapaces de hacerlo así. Ellos son más aptos a atender características incidentales que a atender los atributos más estables o esenciales de los

objetos. Ya que los niños de ejecución retasada tienen dificultades en relacionar varias fuentes de información simultáneamente, en lugar de secuencialmente, y en la proyección de relaciones son incapaces de llegar a categorías ordenadas y hacer clases extensivas. No pueden desplegar la flexibilidad y el pensamiento divergente que permiten la clasificación y re-clasificación del mismo universo de objetos en conjuntos diferentes cuando los parámetros y principios difieren con las nuevas necesidades y objetivos.

El problema al limitar el universo de clasificación puede verse tanto en una baja-generalización o hiper-generalización de categorías, siendo la primera demasiado exclusiva y la segunda demasiado inclusiva.

Atribución de los miembros

Otra dificultad de los privados de aprendizaje mediado está en la atribución de miembros o selección de elementos que pertenecen a un conjunto dado. Para integrar nuevos estímulos y nuevas experiencias en un esquema ya existente, es necesario buscar la información relevante y encontrar la regla que facilita su asimilación en categorías cognitivas apropiadas. Esto significa que debe haber una definición de los atributos esenciales de la categoría, una determinación de las características esenciales del fenómeno, y una asignación de los miembros a una categoría sólo si hay ajuste entre los dos.

La dificultad en seleccionar miembros de clases es parcial, debido a una percepción confusa y superficial; y una insuficiente información. El niño que clasifica a un "caracol" como reptil, tienen una concepción borrosa del "caracol"; y del "reptil" e insuficiente información acerca de los atributos esenciales de cada uno. Es posible también, que el término "molusco" no sea frecuentemente usado por él.

El corolario de la dificultad de seleccionar miembros de un conjunto es la confusión entre los miembros de una clase y los subconjuntos de una clase. Lo anterior responde a la pregunta de qué pertenece al conjunto que es sujeto de clasificación; lo posterior de cómo se clasificó a los miembros, o los principios de clasificación. La confusión entre los dos conceptos de eco a las dificultades mostradas en el Instrumento Comparaciones en el uso del mismo parámetro para comparar dos objetos.

Lugar en el programa

Clasificación se da en el primer programa del E.I, y está construido en base a las destrezas y aprendizajes previos adquiridos en Comparaciones. El Instrumento precede a los instrumentos lógico-verbales del 2º año. Silogismos se fundamenta en lo común entre conjuntos; mientras que Relaciones Transitivas trata con conjuntos basados en diferencias entre sus miembros.

→ Análisis de Clasificación en términos del Mapa Cognitivo

El contenido del instrumento son elementos familiares al estudiante. La modalidad de presentación es verbal, pictórica, figural y esquemática. El nivel de complejidad varía con el número de elementos, pero es medianamente bajo porque tanto las categorías como los miembros son familiares. El nivel de abstracción se eleva con el uso de categorías semánticas abstractas.

En principio, las funciones necesarias para el éxito en las tareas de Clasificación son:

- Input:
- Percepción clara de los fenómenos.
 - Términos verbales precisos.
 - Reunión sistemática de datos.
 - Uso simultáneo de varias fuentes de información.

Elaboración:

- Conducta comparativa para descubrir lo común y las diferencias.
- Selección de atributos relevantes.
- Conducta sumativa.
- Proyección de relaciones.
- Determinación de categorías semánticas.

Análisis de Clasificación en términos del Mapa Cognitivo

El contenido del instrumento son elementos familiares al estudiante. La modalidad de presentación es verbal, pictórica, figural y esquemática. El nivel de complejidad varía con el número de elementos, pero es medianamente bajo porque tanto las categorías como los miembros son familiares. El nivel de abstracción se eleva con el uso de categorías semánticas abstractas.

En principio, las funciones necesarias para el éxito en las tareas de Clasificación son:

Input: • Percepción clara de los fenómenos.

- Términos verbales precisos.
- Reunión sistemática de datos.
- Uso simultáneo de varias fuentes de información.

Elaboración:

- Conducta comparativa para descubrir lo común y las diferencias.
- Selección de atributos relevantes.
- Conducta sumativa.
- Proyección de relaciones.
- Determinación de categorías semánticas.

Output:

- La precisión en el uso del código necesario.

La restricción de la impulsividad es necesaria en las tres fases del acto mental.

En las operaciones necesarias tenemos: diferenciación, discriminación, articulación del campo, codificación y descodificación, pensamiento divergente, razonamiento inductivo y razonamiento deductivo.

Descripción del instrumento.

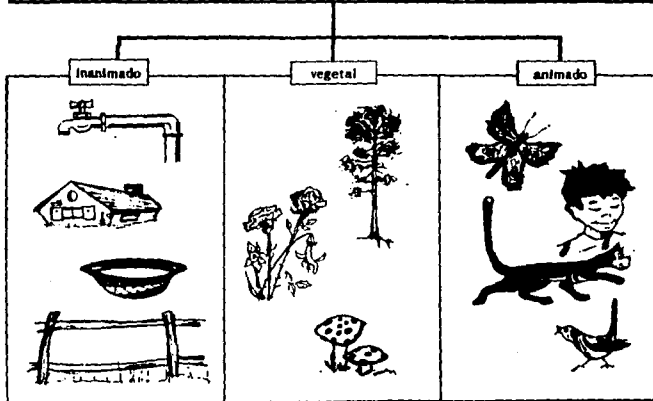
Clasificación consiste en 20 páginas divididas en cuatro (4) unidades graduadas en complejidad, a saber:

La primera unidad, página de portada, -página 3, despierta la necesidad de clasificación y demuestra su utilidad en la organización y almacenamiento de información. Son presentados el carácter y el proceso de clasificación. A través de sus ejercicios, el niño aprende a limitar su universo de objetos con el que tratará y buscará las relaciones dentro de este universo. En estas tareas, el alumno practica la clasificación de elementos dados en categorías dadas.

En la segunda unidad, páginas 4-10, el niño busca lo común entre diversos elementos y usa los parámetros como la base de clasificación. Aprende a definir las propiedades esenciales o los atributos de una categoría y usarlos para determinar los elementos que pueden ser incluidos como miembros del conjunto que formó. Los alumnos no sólo aprenden a clasificar sino también a reconocer los principios por los cuales las categorías dadas están formadas.

En la tercera unidad, páginas 11 a 15 los alumnos aprenden a usar uno o más principios para diferenciar entre los miembros de un universo de objetos familiares. Aprenden a nombrar los conjuntos en base a lo común de sus miembros y a presentar la información en forma de diagrama. Al aplicar diferentes principios de clasificación a los mismos objetos, los alumnos toman conciencia de las posibilidades de agrupamiento y reagrupamiento de acuerdo a objetivos y necesidades.

Las tareas de la cuarta y última unidad, páginas 16 a 18 dan la práctica en reunir datos de un limitado universo, establecer principios de clasificación, clasificar elementos y presentar información elaborada y categorizada en una variedad de formas. La repetición da una amplia oportunidad de refuerzo y automatización.



Análisis de Clasificación en términos del Mapa Cognitivo

El contenido del instrumento son elementos familiares al estudiante. La modalidad de presentación es verbal, pictórica, figural y esquemática. El nivel de complejidad varía con el número de elementos, pero es medianamente bajo porque tanto las categorías como los miembros son familiares. El nivel de abstracción se eleva con el uso de categorías semánticas abstractas.

En principio, las funciones necesarias para el éxito en las tareas de Clasificación son:

- Input:**
- Percepción clara de los fenómenos.
 - Términos verbales precisos.
 - Reunión sistemática de datos.
 - Uso simultáneo de varias fuentes de Información.

Elaboración:

- Conducta comparativa para descubrir lo común y las diferencias.
- Selección de atributos relevantes.
- Conducta sumativa.
- Proyección de relaciones.
- Determinación de categorías semánticas.

Output:

- La precisión en el uso del código necesario.

La restricción de la impulsividad es necesaria en las tres fases del acto mental.

En las operaciones necesarias tenemos: diferenciación, discriminación, articulación del campo, codificación y descodificación, pensamiento divergente, razonamiento inductivo y razonamiento deductivo.

Descripción del instrumento.

Clasificación consiste en 20 páginas divididas en cuatro (4) unidades graduadas en complejidad, a saber:

La primera unidad, página de portada, -página 3, despierta la necesidad de clasificación y demuestra su utilidad en la organización y almacenamiento de información. Son presentados el carácter y el proceso de clasificación. A través de sus ejercicios, el niño aprende a limitar su universo de objetos con el que tratará y buscará las relaciones dentro de este universo. En estas tareas, el alumno practica la clasificación de elementos dados en categorías dadas.

En la segunda unidad, páginas 4-10, el niño busca lo común entre diversos elementos y usa los parámetros como la base de clasificación. Aprende a definir las propiedades esenciales o los atributos de una categoría y usarlos para determinar los elementos que pueden ser incluidos como miembros del conjunto que formó. Los alumnos no sólo aprenden a clasificar sino también a reconocer los principios por los cuales las categorías dadas están formadas.

En la tercera unidad, páginas 11 a 15 los alumnos aprenden a usar uno o más principios para diferenciar entre los miembros de un universo de objetos familiares. Aprenden a nombrar los conjuntos en base a lo común de sus miembros y a presentar la información en forma de diagrama. Al aplicar diferentes principios de clasificación a los mismos objetos, los alumnos toman conciencia de las posibilidades de agrupamiento y reagrupamiento de acuerdo a objetivos y necesidades.

Las tareas de la cuarta y última unidad, páginas 16 a 18 dan la práctica en reunir datos de un limitado universo, establecer principios de clasificación, clasificar elementos y presentar información elaborada y categorizada en una variedad de formas. La repetición da una amplia oportunidad de refuerzo y automatización.

En la página anterior, están dibujados varios objetos. Clasifícalos.

COLECCIÓN DE DATOS

1. **Lista:** Anota los nombres de los objetos dibujados. _____

2. **Revisa:** ¿Has anotado todos los objetos?
 - a. ¿Cuántos objetos hay dibujados? _____
 - b. ¿Cuántos nombres hay en tu lista? _____
3. **Conclusión:** tres posibilidades:

<p>a mayor que b</p> <p>a > b</p>	<p>Si el número de los objetos dibujados es mayor que el número de nombres de la lista, entonces:</p> <p>_____</p>
<p>a igual que b</p> <p>a = b</p>	<p>Si el número de los objetos dibujados es igual al número de nombres de la lista, entonces:</p> <p>_____</p>
<p>a menor que b</p> <p>a < b</p>	<p>Si el número de los objetos dibujados es menor que el número de nombres de la lista, entonces:</p> <p>_____</p>

4. Escríbelos en las siguientes columnas.

OBJETOS QUE VEO EN EL DIBUJO		
INANIMADOS	VEGETALES	ANIMADOS
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

- Objetivos:**
1. determinar el universo al cual pertenecen los elementos dados.
 2. demostrar que la clasificación es una manera eficiente para reunir información y organizarla.
 3. Contrastar varias maneras de presentar información.
 4. Practicar trabajo sistemático.

Vocabulario: Estrategia - interiorizar - asociación - abstracto - modalidad de presentación.

(Antes de distribuir las hojas, doble la página 1, para que sólo se pueda ver la parte superior de la misma. Dele dos (2) minutos para mirar el dibujo antes de cubrirlo. Luego distribuya la página 2)

Traslado de una modalidad pictórica a una verbal. Sin mirar el dibujo en la página 2 escribid los nombres de las cosas que recuerdan (que aparecen en la página 1)

Test de memoria ¿Cuántos de vosotros recordásteis 2 elementos? ¿3? ¿4? ¿5? ¿6? ¿7? ¿8? ¿9? ¿10?

(Las dificultades al recordar pueden ser el resultado de uno o más de los siguientes factores: reducido campo mental; deficiencias verbales; deficiencia en el transporte visual; impulsividad en las fases de input u output; percepción confusa; atención sólo a rasgos salientes; falta de necesidad de recordar; interferencia; etc). Los alumnos que usan la cantidad (por ej. 2 hongos, 3 árboles, 5 flores) indican la presencia de conducta sumativa.

Estrategia para memorizar.

¿Qué estrategia os ayudó a recordar?

Yo grabé el dibujo en mi mente.

Interiorización del dibujo como ayuda para memorizar.

Yo grabé el dibujo en mi mente.

Esa es una buena manera si no hay muchos detalles.

Asociación o recursos mnemónicos como ayuda para memorizar.

Yo me conté una historia sobre el muchacho y el gato.

Es una buena manera si tienes tiempo de hacer una historia con significado que incluya todos los detalles necesarios.

Memoria basada en la orientación espacial.

Yo dividí el dibujo en lo que está detrás de la cerca y lo que está delante de ella.

Una excelente estrategia. No obstante, será un problema si hay muchos elementos separados para recordar, sin conexión entre ellos, excepto sus relaciones en el espacio.

Categorización		Yo dividí las cosas en clases, como en la página de ayer.
	Muy eficiente. Aplicaste lo aprendido.	
	Abrid la página 1, ¿Cómo están los elementos organizados al pie de página?	De acuerdo a clases.
Inclusión de todos los elementos con categorías dadas.	¿Están todas las cosas del dibujo incluidas en el tablero?	No. Faltan el césped y algunos de los árboles y flores, pero pertenecen a la vegetación.
	(NOTA: es frecuente que los alumnos mencionen el humo, o el cabello y uñas del muchacho como una distracción. En el dibujo, el cabello y las uñas son parte de un objeto animado, si bien el humo es inanimado).	
Conclusión	<u>Dividir los elementos en clases los hace más fáciles de recordar.</u>	
Aplicación	(Demostración dando a los alumnos 2 listas de compras de 20 elementos cada una, incluyendo carne, mercadería de panaderías, productos lácteos, frutas, alimentos en conservas y vegetales. En una lista presente a los elementos divididos en clases. En la otra, mezclados los distintos elementos. La lista clasificada debe ser más fácil de recordar)	
Trabajo Sistemático.	Ahora completad la parte superior de la página 2 y terminad de completar la página. Recordad cómo se trabajó en Percepción analítica, y controlad cada elemento usado. (Después del trabajo independiente)	
Comparación de estrategias	¿Cómo sabéis que habéis incluido toda la información?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escribí cada palabra en su categoría cuando llegaba a ella y controlé cuando la había escrito. 2. Yo conté el número de cosas anotadas en la parte superior de la página y comparé el total con el número de cosas escritas en cada una de las tres clases.
Comparación con la modalidad verbal y pictórica.	Comparar el pie de página de la página 1 con el de la página 2.	La misma información aparece en ambas páginas; pero en la página 1 en dibujos, y en la página 2 en palabras.
Conclusión	<u>Los dibujos especifican más el objeto que representan, mientras que las palabras son más generales y abstractas.</u>	
Ejemplo:	Una película o el libro de la misma historia.	
Evaluación:	¿Hay alguna ventaja al representar información en una tabla más que al hacerlo en frases?	Es más fácil de leer, más claro, más organizado.

Percepción Analítica

OBJETIVOS

- Dar estrategias para la articulación y diferenciación del campo, la división de un todo en sus partes, de acuerdo a objetivos específicos.
- Enseñar estrategias para la integración, la síntesis de las partes en un todo, de acuerdo a las necesidades de un momento dado.
- Ejercitar en estructurar un campo dado.
- Animar hacia el cambio de actitudes y motivaciones en los individuos en su relación con la realidad, por medio del uso de procesos perceptuales para conseguir el desarrollo de estrategias cognitivas variadas.

Necesidad de aprender a percibir de modo analítico

La diferenciación, la división de un todo en sus partes, la integración, o la síntesis en un todo dado, son requisitos para la adaptación de una persona y para su ajuste al mundo. El funcionamiento cognitivo adecuado depende del equilibrio entre los dos procesos. Se ha demostrado que, aunque la adolescencia es normalmente el período de gran diferenciación, algunos estudiantes tienen una percepción global o superintegrada de los objetos y hechos que encuentran. La percepción de partes diferenciadas del entorno implica comportamientos que -aunque existan en el repertorio de los individuos- no se usan de modo espontáneo, sobre todo entre sujetos con dificultades de aprendizaje.

Objetivo del Instrumento

El Instrumento Percepción Analítica usa los procesos de percepción para el desarrollo de variedad de estrategias cognitivas en los individuos, que les llevan a la relación con el mundo con actitudes y motivaciones flexibles. A través de las tareas del Instrumento, el alumno adquiere el acercamiento analítico importante para que pueda diferenciar con claridad los límites entre sí mismo y su entorno.

Cuando el individuo es capaz de separar el "sí mismo" del "no yo", y de diferenciar las fuentes de estímulos interiores y exteriores, es capaz de formar y usar referencias internas de modo discriminado -como opuestas a referentes externos- para procesar la información. Con la formación de un marco de referencia interior, será capaz de estructurar y de reestructurar situaciones dentro de sí mismo.

Reestructuración del campo

Reestructurar implica realizar cambios en el campo perceptual e ir más allá de la información. Incluye una o más de las siguientes:

1. Realizar una organización diferente sobre el campo, con más respuestas de las que dispone.
Ej.: La escuela se divide, normalmente, en clases, ya sea por cursos o por materias. Para la educación sexual, se hacen grupos de acuerdo al sexo de los estudiantes. Otras veces, en lugar de dividir un todo en cuatro partes, lo dividimos en seis o siete.
2. Dividir un campo organizado de modo que sus partes queden separadas.
Ej.: En lugar de fijarnos en la "Estrella de David", se pueden ver dos triángulos, o un hexágono o seis triángulos.
3. Organizar un campo que no tiene una estructura inherente.
Ej.: Trazar un cuadrado y un triángulo en una nube amorfa de puntos en Organización de Puntos, organizar el campo de acuerdo a reglas internas de lo que constituye un cuadrado o un triángulo.
Quien puede reestructurar al campo se ve menos forzado a responder a las propiedades

des dominantes o relevantes de la situación. Posee las dimensiones de percepción y solución de problemas para la reconstrucción cognitiva del campo. Estas implican:

1. **Separar:** localizar e identificar elementos sencillos de un campo amplio organizado.
Ej. concreto: separar pieza quemada de una radio.
Ej. abstracto: hallar un subconjunto en un conjunto organizado. Por ejemplo: la poesía como un subconjunto de la literatura.
2. **Cierre:** Completar una figura basada en la representación de un objeto que se ha de identificar. Ser capaz de completar una frase en la cual una palabra se ha olvidado o leer una palabra en la cual ha desaparecido una letra. Son ejemplos de Cierre.
3. **Perspectiva o descentración:** Habilidad para reconocer que la perspectiva desde la situación de uno mismo es diferente desde otra posición. Apreciar que la parte de un todo puede aparecer de modo diferente y con diferente punto de vista, y sin embargo mantener sus elementos críticos, es una función de Perspectiva.
4. **Comprobar hipótesis:** La hipótesis se formula y se somete a prueba "si... entonces", es un elemento importante tanto en el análisis estructural como operativo.

Análisis estructural versus operativo

Para responder a la cuestión "¿Cuáles son las partes de...?" o "¿qué parte del todo es...?", usamos el análisis estructural. El análisis estructural incluye un inventario de partes que se registran, nombran, suman y relacionan entre sí. Incluye también la clasificación de partes con criterios específicos que surgen del todo.

El análisis operativo trata de responder a la cuestión "¿Cuáles son los pasos de un proceso?", o "¿Es esta actividad un paso del proceso?". En el análisis operativo los pasos se registran, nombran, enumeran, suman y se hacen secuencia.

El proceso de análisis se puede aplicar a un objeto o a su representación gráfica, a una operación, a las razones por las cuales se explican un acto o hecho, o bien a proposiciones lógicas de un conjunto. El elemento común en todo análisis es la separación de un todo en partes y el establecimiento de relaciones entre el todo y sus partes y de las partes entre sí.

Funciones y operaciones implicadas en el proceso de Percepción Analítica

La división de un todo en partes, sea éste concreto o abstracto, exige que se establezcan relaciones entre el todo y sus partes y entre las partes entre sí. Las partes se deben percibir con precisión, describir, identificar, diferenciar, discriminar, sumar y ordenar.

El todo aparece como una entidad que se puede dividir de varias maneras, de acuerdo con necesidades específicas y seguir conservando sus constancias. Además, en el proceso de separar o buscar una parte dentro de un todo, existe la necesidad de exploración sistemática, de comparación, de hallar claves relevantes y de usar dos o más fuentes de información. Tanto el transporte visual o la interiorización de la parte buscada como su descripción verbal, dirige la búsqueda.

Al dividir un todo en partes o al integrar las partes en un nuevo todo, se debe dominar la impetividad y diferir las decisiones hasta que se ha reunido y elaborado la información necesaria. El pensamiento hipotético, la reflexión, el razonamiento inductivo y deductivo son componentes importantes del acto de analizar.

El instrumento Percepción Analítica

El instrumento es no-verbal y está basado en la percepción analítica de formas geométricas.

Uno de los principales objetivos del E.I. es hacer sensible al adolescente a los estímulos que le llegan directamente y ayudarle en la adquisición y cristalización de estrategias cognitivas.

Las 25 páginas se dividen en Unidades de dificultad y complejidad crecientes.

En la primera unidad, cada todo simple y complejo se divide en partes que se suman, y partes idénticas a un modelo dado se separan del todo complejo.

La estrategia para hallar una parte en el todo es significativa para los estudios académicos y vocacionales en los cuales el estudiante se ve instado a hallar un nombre en la frase, a identificar el sistema circular dentro de los sistemas, a hacer la lista de guerras en la historia, a hallar un párrafo en una leyenda, o a determinar una clase de silla.

En la segunda unidad se identifican, clasifican y suman las partes de un todo. Son tareas que implican reconocimiento, registro e inclusión de los componentes de un todo más relevante, y determinan sus relaciones mutuas. Juntar partes, comprobar la estructura de la frase, revisar los componentes de un recipiente, son aplicaciones prácticas de los principios presentados en la unidad.

Las tareas de la tercera unidad tratan de la construcción de un todo, teniendo en cuenta las partes identificables y el cierre de las figuras por deducción de las partes que faltan y la identificación en otros conjuntos. El alumno procede desde el dibujo de las partes que faltan a completar las figuras de modo representativo. Un motor se puede ver como la relación de partes que forman un todo, algo así como capítulos de un libro, cada uno de los cuales es un todo, y que van unidos de forma que integran un todo complejo.

Lugar de Percepción Analítica en el programa E.I.

Percepción Analítica es uno de los primeros cuatro instrumentos que se enseñan. Por medio de sus tareas se aprenden una serie de estrategias sin las cuales no puede darse la percepción analítica. Con todo, este proceso tiene lugar también en otros instrumentos del programa. Merecen especial mención:

Organización de Puntos: es el campo de puntos; la integración de ciertos puntos en figuras que forman un todo; separación de la figura de la nube de puntos; y estructuración de un campo.

Orientación Espacial I: Son dimensiones espaciales de orientación y dirección usadas para describir partes, todos y la relación espacial de uno con otro.

Comparaciones: hallar partes semejantes a un modelo; diferenciación entre partes, discriminación de diferencias pequeñas.

Clasificación: Conjuntos ordenados como un todo y subconjuntos ordenados como partes que lo componen; integración de partes en subconjuntos o conjuntos de inclusión.

Instrucciones: Analizar instrucciones de modo estructural y operativo para descubrir tanto sus componentes como su secuencia.

Silogismo: Identificar un ítem como miembro de un conjunto y atribuirle las características de todos los miembros del conjunto.

Matrices: Análisis de las partes que se superponen para formar una matriz compleja; las relaciones entre ellas y el orden de colocación.

Esencia del Instrumento

Para extraer el mayor provecho del instrumento es necesario que, tanto el estudiante como el profesor, conozcan las funciones cognitivas que el instrumento quiere desarrollar. Son:

Fase del Input

1. Precisión y exactitud para reunir información y percibir detalles.
2. Comportamiento sistemático de exploración para hallar las partes de un todo y sus relaciones.
3. Elementos espaciales y temporales que se usan tanto como objeto de análisis, como dimensiones por las cuales se describen las relaciones de las partes entre sí.
4. Desarrollo de recursos verbales para nombrar las formas, las partes, operaciones y relaciones, y para ayudar la discriminación.

5. Conservación de constancias de forma, tamaño, cantidad, figura.
6. Buscar información procedente de más de una fuente, reconociendo los aspectos o propiedades que se presentan en la situación o en los mismos ítems.

Fase de elaboración

1. Percepción y definición del problema.
2. Selección de la información relevante, selección o invención de claves relevantes sobre las cuales se organizan los datos.
3. Descubrir y determinar las relaciones reales o imaginarias entre las partes.
4. Comportamiento comparativo espontáneo para diferenciar y discriminar elementos.
5. Interiorización del modelo con la ayuda de la mediación verbal.
6. Pensamiento hipotético y razonamiento lógico basados en la necesidad creciente y en la habilidad para buscar la evidencia lógica.
7. Distinción y uso de estrategias.

Fase del output

1. Reducción del comportamiento impulsivo por la limitación de alternativas.
2. Eliminación del comportamiento de ensayo y error por el uso de estrategias y planes.
3. Transporte visual de la forma del modelo.
4. Desarrollo de habilidades verbales para la comunicación o explicación de estrategias de solución de problemas.
5. Uso de la conducta sumativa, tanto cualitativa como cuantitativa para la transmisión de respuestas.

Importancia del instrumento

El alumno será capaz de ver la aplicación de lo que aprende en el instrumento a situaciones de la vida real y a las distintas áreas. Las estrategias y principios adquiridos en este instrumento, son relevantes para muchas tareas que implican ruptura de un todo en partes, o reunión de partes en un todo; también en toda tarea que implique seguimiento de instrucciones o uso de mapas, modelos, etc.

En temas laborales como la construcción, carpintería, sastrería, electrónica, mecánica, cosmética... la división de un todo en partes para determinar sus componentes y cómo reunirlos es obvia.

Menos obvia pero también importante es la necesidad de percepción analítica en los temas académicos, ya sea la división de números con fracciones o el análisis de partes en una ecuación matemática, la división de palabras en sílabas y letras para leer o escribir. Dividir un trabajo literario por el análisis de su estilo o características. Dividir una flor o un esqueleto en partes. Dividir y unir distintos territorios del mundo en geografía o resolver problemas en cualquier otra materia. Las habilidades aprendidas en percepción analítica se pueden aplicar.

Las conversaciones maestro-alumno son particularmente importantes en este instrumento. Dirigen la atención del alumno al proceso de trabajo más que al producto, favorecen el "insight" y relacionan lo aprendido en las páginas del instrumento tanto a la escuela como a situaciones extraescolares.

Objetivos:

- Analizar figuras geométricas simples o complejas y sus partes componentes.
- Reconocer cada parte como un todo.
- Hacer comprender la necesidad de nombrar para identificar y comunicar.

Subobjetivos:

- Enseñar la importancia del trabajo sistemático.
- Usar el comportamiento sumativo como estrategia para reintegrar elementos.

Vocabulario:

- Simple, complejo, enumerar, código, dirección de las agujas del reloj, opuesto, al azar, cualitativo, superponer, constancia, rombo, contar, diferenciar, cuantitativo, aislar.

Análisis de la interacción maestro-alumno	Preguntas, comentarios y actividades del maestro	Respuestas anticipadas del estudiante; ejemplos que indican dominio.
Revisión	En la página de cubierta introdujimos el concepto de Análisis estructural o de división de un todo en sus partes.	
Establecer relación entre las páginas	En esta página tenemos ejemplos de figuras (todo) divididas en partes.	
Latencia para definir la tarea	Tomad un momento para mirar la página y luego diremos lo que se nos pide.	
Descripción de la tarea en sus propias palabras		Cada tarea presenta una figura geométrica dividida en partes. Se nos pide colorear las partes, además nombrarlas. Por fin tenemos que escribir cuántas partes hay en cada figura.
Usar el color	¿Por qué se os pide colorear las partes?	Los colores permiten separar unas partes de otras. Hace más fácil diferenciarlas (ej.: los cables de distintos colores en los teléfonos, los colores de las diferentes compañías aéreas).
Buscar sustitución relevante de las necesidades	Tenemos un problema, no tenemos colores. ¿Es esto una alternativa? (Si es posible se les puede dar colores para favorecer la experiencia estética. No son necesarios, con todo, para los objetivos de la tarea)	Podemos colorear las partes usando diferentes modelos en cada parte, como en el ej. de la página. Los diferentes modelos nos permitirán diferenciar las partes, aislarlas.

Un elemento sustitutivo, para ser apropiado, debe tomar el puesto del original en aquellas características que son relevantes para la tarea.

Uso de números

¿Por qué se nos pide numerar las partes?

Los números también separan las partes. Sirven como nombres para las cosas (ej.: los códigos de la policía, los números para las partes de una máquina, identificación de libros en una biblioteca por el sistema decimal).

Entender la función de los números

¿Hay algún otro uso de los números además de la comunicación?

Si los ponemos en una secuencia según un sistema, el último número nos dará el total (ej.: contar las cosas para una excursión).

Insight

Además de los colores y los números ¿hay otra manera de distinguir entre las partes y tratar de ellas?

Podemos darles nombres (en el dibujo de una casa llamamos cocina, habitación, sala, comedor). Podemos darles letras: A, B, C.

Comparación

¿Hay alguna diferencia al usar el número 4 para designar un jugador de baloncesto y decir "4 kgs. de manzanas" o decir "soy el número 4 de la fila"?

El primer 4 es un distintivo para el jugador. El segundo ejemplo nos da la cantidad de manzanas que es cuatro veces mayor que un kilo. En el tercer ejemplo, 4, muestra el lugar de orden.

Principio

Un número se puede usar como distintivo para indicar cantidad o para indicar secuencia.

Aplicación

En este caso el número se usa para indicar el lugar en una secuencia y para contar (enumerar).

Implicación

Debemos asignar los números sistemáticamente para no repetir una parte dos veces, para no olvidar partes y para no usar el mismo número dos veces

Trabajo personal:

Las únicas fuentes de dificultad surgen de la falta de numerar sistemáticamente, de no señalar el punto de arranque y de no usar el último número como total (mientras los alumnos trabajan, dibuje seis octógonos parecidos al de la última tarea, sobre la pizarra.

Discusión:

Comparación de distintos sistemas de trabajo

Haga que cinco alumnos con diferentes estrategias expongan sus soluciones a la última tarea en la pizarra. Todas son correctas, pero vamos a compararlas.

(El profesor soluciona la tarea de una forma al azar) ¿Qué está mal en esta solución?

El 1º usa el sistema de la dirección de las manillas del reloj; 2 usa el sistema contrario; 3 el sistema de opuestos; 4 el sistema de dividir las partes en áreas de forma diagonal; el 5 divide en tres áreas de forma horizontal.

No está organizada. Hay dos equivocaciones. Queda una parte sin completar.

Principio

El trabajo sistemático, no importa con qué sistema, es preferible al trabajo hecho al azar.

Contar como estrategia

¿Por qué creéis que se os pide sumar el número de partes?

Cuando se separa algo, normalmente hay que juntarlo después. Hace falta saber cuántas partes hay para no olvidar ninguna.

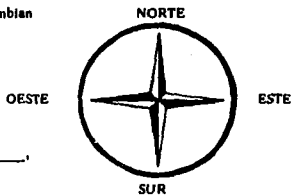
¿Cuándo contáis como estrategia?

Para hallar los puntos del cuadrado en organización de puntos. Para hacer punto; se cuenta el número de libros, el número de personas para comer, etc.

Orientación Espacial II.

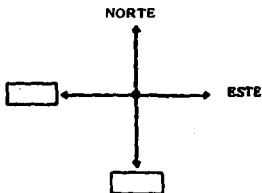
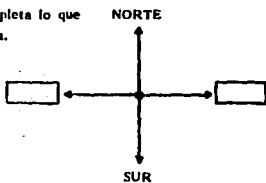
Para indicar un lugar en la tierra se establecieron diferentes direcciones que llamamos PUNTOS CARDINALES

¡Atención! Estas direcciones son fijas; no se cambian



Los puntos cardinales primarios son: Norte, _____,
Este, _____.

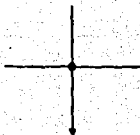
completa lo que falta.



- Al norte - con dirección al norte
- Al sur - con dirección al _____
- Al este - con dirección al _____
- _____ - con dirección al oeste



La flecha apunta en dirección ESTE
o la flecha apunta al _____.



La flecha apunta al _____

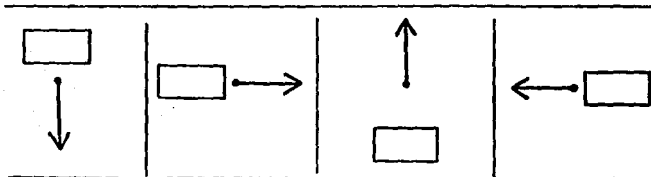
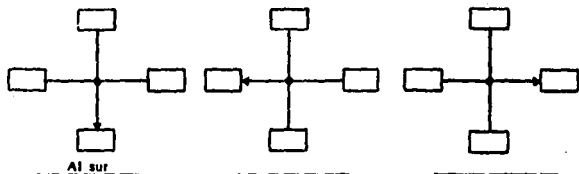


La flecha apunta al _____



LAS DIRECCIONES DE LA BRÚJULA NO CAMBIAN

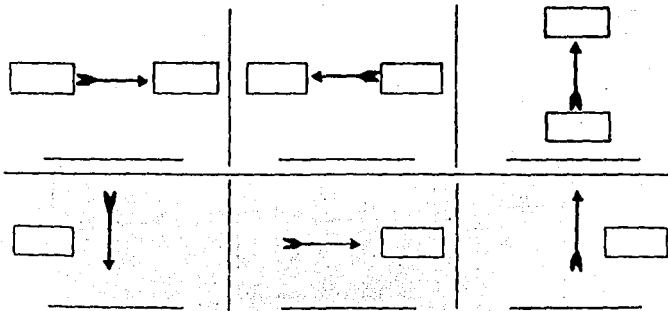
- A. Anota las direcciones en los recuadros
 B. Anota sobre la línea en qué dirección apunta la flecha



- VIENTO ESTE - VIENTO QUE VIENE DEL ESTE
 VIENTO OESTE - VIENTO QUE VIENE DEL OESTE
 VIENTO NORTE - VIENTO QUE VIENE DEL NORTE
 VIENTO SUR - VIENTO QUE VIENE DEL SUR

La flecha muestra la dirección del viento.

- A. Anota en los recuadros las direcciones.
 B. Sobre la línea, anota en qué dirección apunta la flecha.



Contenido: Los puntos primarios de la brújula, Norte, Sur, Este y Oeste.

Modalidad: Figurativa, verbal y simbólica.

Fases: Input:

La percepción clara y precisa de direcciones fijas y de su relación mutua.

La exploración sistemática de los datos dados.

Uso de un sistema de referencia espacial estable y fijo.

La conservación de las relaciones espaciales a pesar de los cambios de modalidad y de los cambios de los puntos de referencia.

Precisión y exactitud en la recogida de datos.

Uso de dos o más fuentes de información.

Elaboración:

Definición de los problemas específicos de la página.

Selección de datos relevantes para determinar la respuesta.

Uso de comportamiento comparativo en distintas modalidades.

Identificación de la relación entre Norte, Sur, Este y Oeste, y la proyección de relaciones entre ellos para la solución de las tareas.

Ensanche el campo mental en la elaboración de las unidades de información.

Interiorización del sistema de referencia espacial que se basa en los puntos de la brújula y en su relación mutua.

Pensamiento hipotético.

Output:

Precisión y exactitud de respuesta.

Reducción de las respuestas impulsivas.

Operaciones: Codificación de respuestas por medio de palabras y abreviaturas.
Diferenciación entre la dirección "desde" y la dirección "hacia".
Pensamiento inferencial.
Pensamiento analógico por medio de la aplicación y los ejemplos.

Nivel de complejidad: Bajo, aumenta en la página 4 que necesita gran número de operaciones mentales para dominarla.

Nivel de abstracción: Bajo en las tareas, pero alto en la aplicación y puenteo.

Nivel de eficacia: Al principio bajo, pero aumentando rápidamente, sobre todo en la población adulta.

Página 1

Objetivos: Interiorizar las relaciones Norte, Sur, Este y Oeste entre sí.
Revisar y ampliar el concepto de sistema cerrado, como medio de descubrir la posición de un elemento a partir de su relación con otros elementos, dentro del sistema.

Caer en la cuenta de que "hacia" el Norte, el Sur el Este o el Oeste, solamente no se refieren a un punto específico del espacio sino a una área relacionada con el punto de salida.

Vocabulario: Absoluto (total) - cardinal - primario - ciclo - convención sufixo.

Revisar: Ciclo, sistema, finito, infinito.

Mediación: En la página de cubierta y página 1, se pone especial énfasis en la mediación de intencionalidad, reciprocidad, trascendencia y significado. La mediación de significado tiene especial importancia, ya que en O.E. I. se introdujo el sistema total de referencia espacial y se comparó su valor con el sistema relativo. La mediación de significado se logrará mostrando la importancia de una forma particular de pensar y operar en una situación determinada.

Introducción y discusión

1.- Comparar el sistema relativo de orientación: delante, derecha, detrás, izquierda, con el sistema total absoluto de orientación: Norte, Este, Sur, Oeste.

A.- Semejanzas: Ambos son sistemas cerrados en los que tanto los elementos como las relaciones entre ellos son fijas. Ambos son ciclos con un número de elementos finito. Hay una diferencia de 90° entre cada elemento en cada sistema.

B.- Diferencias: En un sistema relativo siempre hay un cambio en la relación entre la persona y el objeto, dado el cambio de posición. La relación depende del referente. En un sistema absoluto, total, no hay cambio cuando se da el cambio de posición. La ubicación no depende del referente.

2.- La estabilidad de un sistema proviene del hecho de que el polo norte está siempre al norte de cualquier punto del globo, y el polo sur está en el sur de cualquier punto (No hay polo este ni polo oeste: por tanto, se deben memorizar. La sigla OE ayuda a fijar sus posiciones relativas).

En un sistema cerrado, el conocimiento de un elemento nos permite automáticamente localizar los demás elementos del sistema.

3.- El conocimiento de un punto cardinal (primario, principal) de la brújula nos permite determinar la ubicación de los demás puntos. Los puntos de la brújula son otro ejemplo de un sistema cerrado en el cual el conocimiento de los elementos y sus relaciones nos permite ir de lo conocido a lo desconocido, conocer lo que fue antes y predecir lo que será después. (Ejemplos, el molinete en O.E. I., los mandos de una lavadora, los meses del año, los días de la semana, los canales de televisión).

Cuando existe un orden interno, es fácil encontrar el elemento que falta.

(Ejemplos, un cubierto que falta de su lugar, un alumno ausente en la plantilla de la clase, un instrumento que falta en la orquesta, una herramienta que falta de su lugar, un libro que falta de una librería clasificada con el sistema decimal, la introducción que falta en una redacción).

4.- Aunque el Norte aparece normalmente en la parte superior de la página, esto es meramente una convención. (Ejemplo, mapas de viajes en los que el norte no está en la parte superior; otras convenciones: la manera de vestirse, encabezamiento y final de una carta de negocios).

5.- Al Norte, hacia el Norte, tienen el mismo significado.

6.- La palabra hacia se usa con frecuencia al hablar de direcciones, indica la dirección hacia donde se va.

Ilustraciones

ILUSTRACIONES

La colección de situaciones presentadas pictóricamente en el Instrumento ILUSTRACIONES describe problemas que el estudiante debe definir y resolver usando el prerrequisito adquirido de pensar. Sólo es posible reconocer la existencia de un problema mediante la percepción de detalles, el uso simultáneo de varias fuentes de información, el comportamiento comparativo y la toma de conciencia de las transformaciones ocurridas de un cuadro al otro.

Ya que el concepto de transformación implica que algunos aspectos de un hecho se conservan y son constantes, mientras que otros cambian, los hechos descritos se deben percibir unidos. En la búsqueda de una solución para el problema y la restauración del equilibrio perturbado, se debe identificar y reconstruir la operación responsable de la transformación. La información dada debe ser descifrada y evaluada en su importancia y significado. Los detalles se deben relacionar con otros, en el campo o a situaciones familiares y experiencias previas, y sacar conclusiones por extrapolación. El pensamiento inferencial y el razonamiento analógico son requeridos para determinar la causa de los cambios de estado, acción o actitud mostrados en la situación seleccionada.

El absurdo, humor o significado inherente en la ilustración, se pierden si el estudiante observa los cuadros por episodios, sin secuencia ni orden temporal entre ellos. Si no busca la relación entre los cuadros, se verá forzado a atribuir lo que percibe a factores externos a la ilustración.

El individuo sin mediación es incapaz de entender las representaciones simbólicas que aparecen en las ilustraciones. La egocentricidad crea la inconsciencia de que existen puntos de vista conflictivos o aún de que son posibles.

Objetivos:

- Analizar las ilustraciones con la finalidad de definir el problema presentado.
- Percebir las transformaciones que ocurren de un cuadro a otro y discutir las razones del cambio.
- Descodificar la información presentada a través de las modalidades pictórica y simbólica, y asignarle significado.
- Extrapolar la información obtenida de las ilustraciones a situaciones de la vida diaria.
- Asignar significado a las ilustraciones mediante la integración de la información presentada en los diferentes cuadros.
- Estimular la expresión oral.

Lugar del Instrumento en el Programa P.E.L.

Ilustraciones no ocupa un lugar específico en E.I., sin embargo, se recomienda introducirlo una vez que el estudiante se haya familiarizado con los primeros cuatro instrumentos (Organización de Puntos, Orientación Espacial I, Percepción Analítica y Comparaciones).

El Instrumento difiere de los otros en cuanto que no lleva un orden de presentación: las páginas se presentan en determinadas situaciones como fiestas, problemas en el aula (de conducta, de interrelaciones, ante un robo, etc.), situaciones familiares y otras.

Análisis del Instrumento a partir del mapa cognoscitivo

Contenido: Relaciones de causa-efecto, de medio-fin.

Modalidad: Pictórica y simbólica

Fases

Input:

- Percepción clara de los detalles dentro de un cuadro y de las transformaciones que ocurren entre los mismos.
- Exploración sistemática (cuadro por cuadro) de la información suministrada.
- Uso de los conceptos temporales y espaciales, y referentes para describir objetos y hechos.
- Conservación de elementos a través de las transformaciones que ocurren de cuadro a cuadro.
- Uso de varias fuentes de información simultáneamente.

Elaboración:

- Definición del problema que se debe inferir.
- Uso de sugerencias pertinentes como base para la inferencia.
- Uso de comportamiento comparativo en la búsqueda de semejanzas y diferencias entre los cuadros, así como entre objetos y sucesos dentro de cada cuadro.
- Uso de conducta sumativa.
- Pensamiento hipotético y uso de evidencia lógica para respaldar conclusiones.
- Deducir relaciones entre individuos, objetos y hechos mostrados en la ilustración.

Output:

- Reducción del egocentrismo al percibir la misma situación desde el punto de vista de otros.
- Uso de transporte visual.
- Proyección de relaciones virtuales:

Operaciones:

- Diferenciación; integración; seriación; secuencia; descodificación; extrapolación de información; razonamiento inductivo, deductivo y analógico; pensamiento inferencial y divergente; síntesis.

Nivel de Complejidad: Bajo a medio.

Nivel de Abstracción: Alto en analogías; de bajo a medio al descifrar los símbolos.

Clasificación de las Ilustraciones

El instrumento consta de 20 páginas, agrupadas en cinco clases de categorías:

1. **Abeurdas y/o humorísticas:** 12, 15, 16.
2. **Morales:** 1 y 2
3. **Interacción:** Efectos de la percepción de la realidad sobre los sentimientos, actitudes, etc. Páginas 4, 7, 8, 14.
4. **Soluciones ingeniosas:**
 - a) Que resuelven el problema: páginas 3, 6, 9.
 - b) Que resuelven el problema pero la solución es absurda: página 5.
 - c) Que no resuelven el problema en sí mismo, sin embargo, la solución dada nos hace sentir bien. Páginas 10, 11, 13.
5. **Problemas no resueltos:** páginas 17, 19, 20.

Nota: En este Manual sólo aparecen desarrolladas algunas páginas del Instrumento (1, 2, 3, 5, 6, 7) correspondientes a diferentes categorías. Se recomienda para el desarro-

lio de las páginas restantes seguir los pasos metodológicos (con las correspondientes modificaciones) que se presentan en las desarrolladas.

Página 1

Objetivos:

Generalizar la información obtenida de una alegoría a situaciones de la vida diaria.
Dar significado a los signos descifrados que sirven como sugerencias a pensamientos, sentimientos y actitudes.
Concientizar la constancia de los caracteres a pesar de las transformaciones que ocurren de un cuadro a otro.
Diferenciar entre una aspiración legítima y una ambición irreal.
Discutir la responsabilidad del observador inocente. Concluir que: "ningún hombre es una isla".

Vocabulario:

Alegoría, fantasía, aspiración, ambición, absurdo, consecuencia, responsabilidad moral.

Desarrollo de la lección

1. Observe los cuatro cuadros en sucesión. Estos se deben relacionar para entender la historia.

No se puede visualizar un hecho aislado. Cada hecho se debe percibir en el contexto que lo precede y/o le sigue.

(Ejs.: Cuando el maestro envía una nota a los padres porque el estudiante no llevó las tareas a la escuela. Un Juez del Tribunal de Menores debe obtener un informe completo antes de sentenciar a una joven por un crimen.)

2. Prestar atención a los signos dibujados por el artista y descifrarlos.
 - a) Los signos son una manera económica de transmitir información. Son más generales que las palabras y tienen mayor aplicabilidad.
Ejs.: Signos de ira, fatiga, tensión, frustración, alegría, sorpresa, expresados a través de gestos de la cara, movimientos de las manos, posturas y caminar.
 - b) Familiarizarse con los signos y leerlos cuidadosamente para evitar malentendidos o errores.
Ejs.: distinción entre fatiga y fastidio, impaciencia e interés. Insignias militares, uniformes y placas. Signos de operaciones matemáticas. Signos de puntuación. Señales de carreteras. Avisos en puertas de salas de descanso. Bandera roja con franja diagonal blanca = buzos abajo.
3. Narrar la historia en secuencia, sin interpretaciones alegóricas.
 - a) Cuadro 1. La rana de la izquierda no sólo está mirando al elefante, también su tamaño.
Sugerencia: las líneas punteadas dibujadas desde los ojos de la rana incluyen

todo el elefante, desde el frente hasta atrás.

- La rana de la derecha no está involucrada. No podemos sacar ninguna conclusión con respecto a su relación con la otra rana.

- b) **Cuadro 2:** La rana de la izquierda fantasea que le gustaría ser tan grande como el elefante, o aún más, a fin de ordenarle a éste lo que debe hacer.

Sugerencia: el contenido del globo sobre la cabeza de la rana; la rana, como está fantaseando, se está hinchando y haciéndose más grande. No hay nada que indique que se ha tragado el elefante como creen erróneamente muchos estudiantes.

Sugerencia: comparación de la rana de la izquierda con la de la derecha.

- La rana de la derecha puede ver lo que sucede, pero no entiende.

Sugerencia: signos de interrogación sobre la cabeza de la rana.

- La rana de la derecha podría estar alarmada.

Sugerencia: cambio de la posición de la rana, de sentada a parada.

- c) **Cuadro 3:** La rana de la izquierda continúa creciendo más y más.

Sugerencia: Comparación de su tamaño con el de la rana de la derecha.

- Parece haber un peligro involucrado.

Sugerencia: el signo de exclamación sobre la cabeza de la rana de la derecha y su dedo preventivo.

- d) **Cuadro 4:** La primera rana ha crecido tanto que explota.

Sugerencia: La marca de una explosión. Esto se asocia al conocimiento que tenemos de los que le sucede a algo que crece más de lo que puede.

- La segunda rana está triste.

Sugerencia: La posición caída de la rana y sus lágrimas saltando libremente.

4. La historia descrita es claramente absurda. Es una alegoría en la que se usan los animales para ilustrar una situación, o una moraleja que luego se puede aplicar al comportamiento humano.

5. Interpretar el significado de la alegorías: todos tenemos sueños y fantasías.

Ejs.: el chico que quiere ser un héroe, con mucho dinero para demostrar a sus vecinos que vale algo. La muchacha que sueña despierta con ser una cantante famosa y estrella de cine.

Conclusión: Debemos diferenciar entre soñar despierto y la realidad. Entre lo que es posible y lo imposible.

Debemos asegurarnos de que nuestras metas merecen la inversión que debemos hacer y los riesgos que tenemos que correr para lograrlas.

Ejs.: Para ser campeón de natación debemos practicar varias horas, mantener una dieta cuidadosa, acostarnos temprano y sacrificar muchas cosas que son importantes para nosotros.

6. Discutir: ¿Debe una persona contentarse con lo que es? ¿Cuándo debe una persona jugar seguro, y cuándo debe estar dispuesta a correr un riesgo para alcanzar una meta?

Ejs.: los astronautas; los Hermanos Wight y Charles Lindberg (primeros en cruzar el atlántico volando). El científico que se expone a sí mismo a la fuente de infección a fin de comprobar su hipótesis.

El progreso humano es el resultado de la aceptación o rechazos del status quo.

todo el elefante, desde el frente hasta atrás.

- La rana de la derecha no está involucrada. No podemos sacar ninguna conclusión con respecto a su relación con la otra rana.

b) **Cuadro 2.** La rana de la izquierda fantasea que le gustaría ser tan grande como el elefante, o aún más, a fin de ordenarle a éste lo que debe hacer.

Sugerencia: el contenido del globo sobre la cabeza de la rana: la rana, como está fantaseando, se está hinchando y haciéndose más grande. No hay nada que indique que se ha tragado el elefante como creen erróneamente muchos estudiantes.

Sugerencia: comparación de la rana de la izquierda con la de la derecha.

- La rana de la derecha puede ver lo que sucede, pero no entiende.

Sugerencia: signos de interrogación sobre la cabeza de la rana.

- La rana de la derecha podría estar alarmada.

Sugerencia: cambio de la posición de la rana, de sentada a parada.

c) **Cuadro 3:** La rana de la izquierda continúa creciendo más y más.

Sugerencia: Comparación de su tamaño con el de la rana de la derecha.

- Parece haber un peligro involucrado.

Sugerencia: el signo de exclamación sobre la cabeza de la rana de la derecha y su dedo preventivo.

d) **Cuadro 4:** La primera rana ha crecido tanto que explota.

Sugerencia: La marca de una explosión. Esto se asocia al conocimiento que tenemos de los que le sucede a algo que crece más de lo que puede.

- La segunda rana está triste.

Sugerencia: La posición caída de la rana y sus lágrimas saltando libremente.

4. La historia descrita es claramente absurda. Es una alegoría en la que se usan los animales para ilustrar una situación, o una moraleja que luego se puede aplicar al comportamiento humano.

5. Interpretar el significado de la alegorías: todos tenemos sueños y fantasías.

Ejs.: el chico que quiere ser un héroe, con mucho dinero para demostrar a sus vecinos que vale algo. La muchacha que sueña despierta con ser una cantante famosa y estrella de cine.

Conclusión: Debemos diferenciar entre soñar despierto y la realidad. Entre lo que es posible y lo imposible.

Debemos asegurarnos de que nuestras metas merecen la inversión que debemos hacer y los riesgos que tenemos que correr para lograrlas.

Ejs.: Para ser campeón de natación debemos practicar varias horas, mantener una dieta cuidadosa, acostarnos temprano y sacrificar muchas cosas que son importantes para nosotros.

6. Discutir: ¿Debe una persona contentarse con lo que es? ¿Cuándo debe una persona jugar seguro, y cuándo debe estar dispuesta a correr un riesgo para alcanzar una meta?

Ejs.: los astronautas; los Hermanos Wight y Charles Lindberg (primeros en cruzar el atlántico volando). El científico que se expone a sí mismo a la fuente de infección a fin de comprobar su hipótesis.

El progreso humano es el resultado de la aceptación o rechazos del status quo.

7. Discutir la responsabilidad social.

- a) ¿Cuál es la responsabilidad del observador o testigo de un acto peligroso, legal o irresponsable?
- b) ¿Varía la responsabilidad de un observador con su proximidad a la persona comprometida en el acto? ¿Es mayor si es un pariente o un amigo?
- c) ¿Varía la responsabilidad del observador con la edad y competencia mental de la persona comprometida en el acto?

8. Discutir la responsabilidad moral.

- a) Contrastar la actitud "Soy el guardián de mi hermano", con "Haz a otros lo que te gustaría que te hicieran a ti".
Ejs.: niños hambrientos, víctimas de inundaciones; víctimas de terremotos; víctimas de agresiones no provocadas.
- b) ¿Es suficiente una palabra de advertencia?

La misma responsabilidad moral que tiene un individuo para con otro se debería reflejar en la responsabilidad moral que tiene una nación para con otra.

9. Discutir la responsabilidad legal.

Ejs.: la responsabilidad de los padres por una ventana rota por su hijo no se extiende a su responsabilidad por un acto criminal que el niño haya cometido.

- a) Existe la definición legal y el castigo para un testigo que no informe de un crimen.
- b) Si uno no es capaz de manejar solo una situación, se debe solicitar ayuda.

10. Discutir los efectos que tienen los actos de una persona sobre otra y sobre la sociedad como un todo.

Conclusión: Los actos auto-destructivos no se limitan a uno mismo

Ejs.: un borracho o un drogadicto no solamente se afectan a sí mismos, también lo hacen a toda su familia. Si conducen un coche, son una amenaza para la sociedad como un todo.

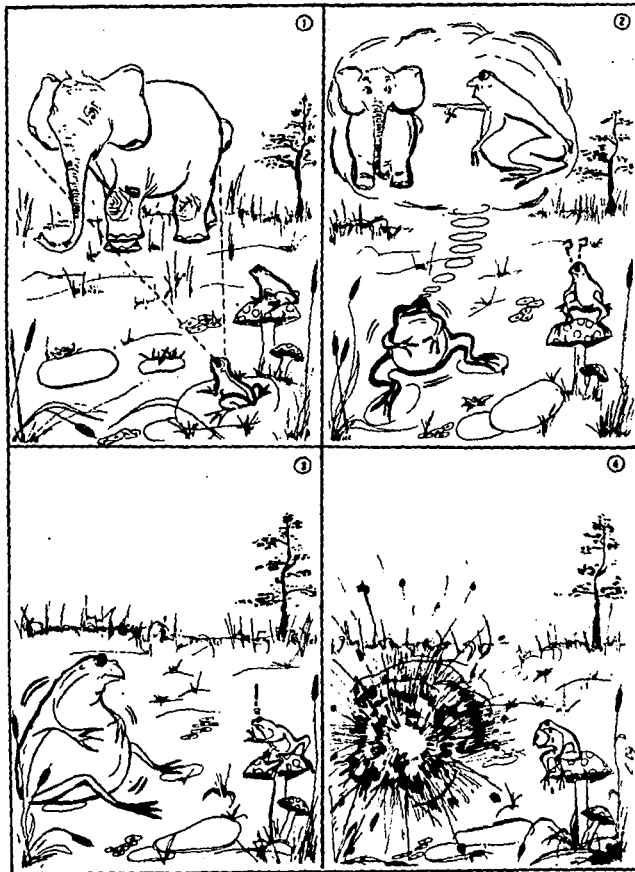
Resumen: Se logra el progreso no estando contento con el status quo.

Hay una emoción al enfrentarse a un reto, pero también existe grave peligro en aspirar a metas irreales e inalcanzables.

Nadie vive en el vacío. El hombre no es una isla.

El hombre tiene responsabilidades con su prójimo.

Las acciones de un individuo siempre afectan a otros, directa o indirectamente.



PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL (P.E.I.) Primer Nivel.
 Secuenciación en la aplicación.

INSTRUMENTO	UNIDADES	PAGINAS
ORGANIZACION DE PUNTOS	I, II	P ₁ ,E1,2,E2 - 3,E3,4
ORIENTACION ESPACIAL I	I, II, III	P ₁ - 2 - 3,4,5
ORGANIZACION DE PUNTOS	III, IV	5,6 - 7,8,9
ORIENTACION ESPACIAL I	IV, V	6,7 - 8,9,10
COMPARACIONES	I	P ₁ ,2,3,4
PERCEPCION ANALITICA	I, II	P ₁ - 2,3,4,5
COMPARACIONES	II	5,6
PERCEPCION ANALITICA	III, IV	6,7,8,9,10 - 11,12
COMPARACIONES	III	7,8,9,10,11,12,13,14
PERCEPCION ANALITICA	V, VI	13,14,15,16,17 - 18,19,20
COMPARACIONES	IV	15,16
PERCEPCION ANALITICA	VII, VIII	21,22 - 23,24,25
CLASIFICACIONES	I II III IV	P ₁ ,2,3 4,5,6,7,8,9,10 11,12,13,14,15 16,17,18
ORIENTACION ESPACIAL II	I II III IV V VI	P ₁ ,2 3,4,5 6,7,8 9,10,11,12 13,14,15,16,17 18,19,20
ORGANIZACION DE PUNTOS	V	10,11,12,13
ILUSTRACIONES (Se intercala entre los otros seis instrumentos del primer nivel)	Estructura del Instrumento: RESUMOS y Notas: 12,19,18 Morales: 1,2 Interacción: percepción, sentimientos, actitudes... 4,7,8,14 Soluciones Ingeniosas: - resuelven Problemas: 3,6,9 - soluciones absurdas: 5 - sin resolver (queda bien): 10,11,13 Problemas no resueltos: 17,19,20	

A N E X O I I I

Operaciones **M**entales

Las Operaciones Mentales "son acciones interiorizadas que modifican el objeto de conocimiento (Piaget). "Conjuntos de acciones interiorizadas, coordinadas por las cuales se elabora información procedente de las fuentes internas y externas". (Feuerstein).

De la variedad de las operaciones mentales que existen, unas son simples (identificar un objeto), y otras son más complejas (aquellas que requieren un pensamiento analógico, silogístico, etc.). Para que una operación mental llegue a madurar, es necesario poner en juego numerosas funciones mentales que son como sus requisitos de funcionamiento.

Las Operaciones Mentales principales, las que Feuerstein utiliza como base tanto de su análisis mental y su diagnóstico, son las siguientes:

- 1) Identificación
- 2) Comparación
- 3) Análisis
- 4) Síntesis
- 5) Clasificación
- 6) Codificación-Descodificación
- 7) Proyección de relaciones virtuales
- 8) Discriminación
- 9) Diferenciación
- 10) Representación Mental
- 11) Transformación Mental
- 12) Razonamiento Divergente
- 13) Razonamiento Hipotético
- 14) Razonamiento Transitivo
- 15) Razonamiento Analógico
- 16) Razonamiento Progresivo

- 17) Razonamiento Lógico
- 18) Pensamiento Silogístico
- 19) Pensamiento Inferencial
- 20) Razonamiento Inductivo

1) **IDENTIFICACION.** Sinónimo de reconocer. Tener y anexar la idea de algo.

2) **COMPARACION.** Establecer la relación que hay entre los seres o las cosas.

3) **ANALISIS.** la descomposición de un cuerpo en sus principios consecutivos.

4) **SENTESIS.** Es la reunión de los datos y características de los hechos, objetos o sujetos de la siguiente manera:

- de lo simple a lo complejo
- de los elementos al todo
- de la causa a los efectos
- del principio a las consecuencias.

5) **CLASIFICACION.** Es la capacidad para hacer equivalentes cosas que se perciben como diferentes; agrupar objetos, acontecimientos y personas en clases y responder a ellos en términos de su pertenencia de clases; clasificar objetos o sucesos sobre la base de indicadores seleccionados (Bruner, 1978; pág. 308).

Acción de ordenar, acomodar o disponer por clases. Orden en que, con arreglo a determinadas condiciones o cualidades se consideran comprendidas diferentes cosa. Capacidad para agrupar y ordenar por categorías de parentesco.

Es la acción de distribuir un conjunto de objetos del pensamiento en clases o categorías sistemáticamente ordenadas y jerarquizadas.

6) **CODIFICACION-DECODIFICACION.** Es la capacidad para expresar la información mediante signos. Por ejemplo: +3 significa relación ascendente entre los números y relación de relación. La codificación también se emplea cuando el sujeto ha de traducir las palabras a una fórmula.

NOTA:

DECODIFICACION. Capacidad para decidir cómo traducir las instrucciones verbales a actos motores y descifrar algún mensaje o símbolo.

CODIFICACION. Capacidad para transformar un concepto en un signo. Componente general necesario para la resolución de un problema. Traslado de una información de determinada especie distinta. Se lo puede ejecutar deliberadamente para facilitar el recuerdo y/o el aprendizaje.

7) PROYECCION DE RELACIONES VIRTUALES.

La palabra **relación** es lo mismo que **nexo**, **conexión** de una cosa con otra, **enlace**.

La palabra **virtual**, viene del latín "virtus-virtutis" que significa fuerza. "Es una relación en virtud de la cual, se tiene fuerza para realizar un acto aunque no parezca".

Ejemplos: Las constelaciones, los mapas aéreos, el diagrama mental de las velocidades cuando maneja un auto.

8) **DISCRIMINACION.** Es la capacidad para localizar, discernir, seleccionar y comparar con precisión los datos de la progresión con el fin de obtener la solución exacta. Así por ejemplo: "Completa la siguiente progresión: 3 2 5 3 4 3 --"

La serie progresiva de modificaciones que llevan a diferencias en el desarrollo de un individuo ó en la evolución de una especie, o de una raza. Se debe sobre todo a factores biológicos y se opone a las modificaciones debidas a estímulos ambientales.

9) **DIFERENCIACION.** La diferenciación se da cuando no hay superposición o cuando no hay elementos comunes. Sin embargo, la investigación ha revelado que los sujetos pueden diferenciar características que parecen compartir elementos comunes y que podrían llevar a cabo a alguna generalización. Una explicación de esto es la que supone que se ignoran o se combinan en diferentes formas, los elementos comunes con otros elementos para formar patrones diferenciales.

10) **REPRESENTACION MENTAL.** En la representación psicológica no hay, a diferencia de la percepción, presencia actual e inmediata del objeto representado, pero esta **NO PRESENCIA** no equivale a tener la presencia de un objeto intencional que es el que la representación mental, el objeto representado en el acto representativo.

La representación sería entonces, todo contenido de conciencia, todo acto intencional referido a un objeto real o ideal existente o no existente.

11) **TRANSFORMACION MENTAL.** Es la capacidad de la mente para poder manipular todo el contenido de conciencia, de tal forma que este pueda sufrir cambios según las necesidades.

12) **RAZONAMIENTO DIVERGENTE.** Es la habilidad para establecer diferentes alternativas en la resolución de problemas.

Así: "Expresa las diferentes posibilidades que hay para llegar del 2 al 8". Respuestas posibles: $2 + 6$; $2 + (10 - 4)$; 2×4 ; etc.

Es también la capacidad para establecer diversos parámetros y para encontrar diferencias entre ítems similares. Esta operación permite al estudiante entender que el mismo universo se puede clasificar según diferentes principios de clasificación que se han de determinar en función de los objetivos que se establezcan previamente a la clasificación.

13) **RAZONAMIENTO HIPOTÉTICO.** Es una proposición o conjunto de proposiciones que se adelantan para deducir de ellos las consecuencias lógicas.

Si es...entonces es.

Suposición de una cosa. Proposición que afirma o niega condicionalmente. Capacidad para llegar a la solución del problema mediante tanteos y comprobaciones sucesivas, "...si... entonces"...(condicional).

14) **RAZONAMIENTO TRANSITIVO.** Se llama también silogismo lineal o problema de tres términos. Es un tipo de tarea en que se exige al sujeto que se ordene y compare objetos en una (determinada dimensión a partir de la información contenida en dos o más premisas.

Ejemplo:

Luisa es más grande que Martha

Martha es más grande que Juana

¿Quién es más grande?

15) **RAZONAMIENTO ANALÓGICO.** Consiste en concluir en virtud de una o varias semejanzas. (Analogías)

Ejemplo:

Carro es a garage como avión es a hangar.

16) **RAZONAMIENTO PROGRESIVO.** Es una operación mental o formulación lógica del pensamiento que presupone unidades, relación de las mismas y sucesión (partiendo de la secuencia de un hecho en sí).

17) **RAZONAMIENTO LÓGICO.** Capacidad de razonar desde la premisa a la conclusión, o de evaluar el acierto de una conclusión.

Capacidad para resolver las tareas cuando no se da toda la información directamente, teniendo el sujeto que establecer la relación adecuada.

18) **PENSAMIENTO SILOGÍSTICO.** Es una modalidad del razonamiento deductivo, la modalidad por excelencia. Un silogismo categorial consta de tres proposiciones declarativas, cada una de las cuales expresa una relación entre dos clases. De lo general a lo particular.

Ejemplo:

Todos los gatos son mamíferos

Todos los mamíferos son vertebrados

Por lo tanto:

Todos los gatos son vertebrados.

19) **PENSAMIENTO INFERENCIAL.** Es la capacidad para sacar la secuencia, conducir a un resultado. Generalmente se apoya en el razonamiento inductivo. Forma de razonamiento por el que se admite una conclusión como verdadera en función de su unión con datos ya admitidos como verdaderos.

A N E X O I V

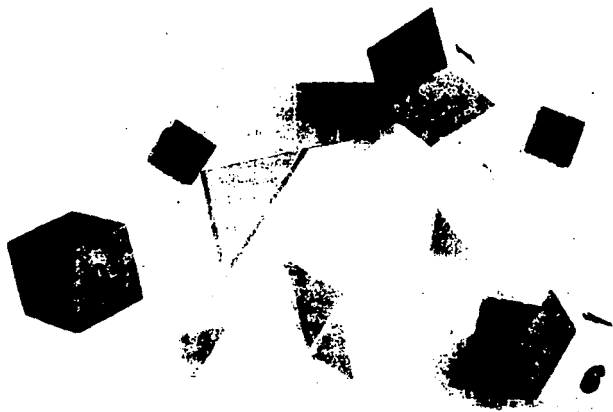
A continuación se presenta el Avance Programático del Tercer Grado de Primaria, referente al área de matemáticas, el cual contiene:

- Los propósitos (objetivos) de cada uno de los cinco bloques de que consta la asignatura, resaltando qué se trabajará en cada una de las *líneas temáticas o ejes*.

- Los contenidos a estudiar, así como las referencias pertinentes (fichas y libro de texto).

- Un apartado en donde el educador podrá registrar las indicaciones necesarias para el desarrollo de su trabajo, dificultades encontradas en la enseñanza de ciertos contenidos y, en general, toda la experiencia que le ayude a mejorar los resultados de la enseñanza y a llevar un seguimiento de las actividades del grupo.

Matemáticas



Propósitos

BLOQUE I

Durante el desarrollo de los contenidos de este bloque se pretende que el alumno:

En Los números, sus relaciones y sus operaciones

- Identifique números, en precios, anuncios, etcétera; cuente colecciones mediante agrupamientos en decenas, centenas y millares; compare números y los represente mediante descomposiciones aditivas; ordene series cortas de números.
- Resuelva problemas de suma y resta con significado de completar, agregar y quitar; utilizando estrategias espontáneas así como expresiones y procedimientos formales de resolución.
- Se aproxime a la noción de fracción a través de situaciones concretas de reparto de superficies y de medición de longitudes, sin utilizar representaciones simbólicas.

En Medición

- Utilice el metro para comparar y medir longitudes, distancias y perímetros de diversas figuras.

En Geometría

- Elabore planos sencillos y describa, oralmente y a través del dibujo, las características y la forma de diversos objetos tomando en cuenta su tamaño y posición.

En Tratamiento de la información

- Identifique sucesos escolares que se repitan a lo largo de un mes y utilice la hoja del calendario para registrarlos.
- Resuelva y elabore problemas sencillos, utilizando información recolectada periódicamente.

CONTENIDOS	REFERENCIAS		OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS TEMAS O ASIGNATURAS AFINES OBSERVACIONES
	FICHA	LIBRO DE TEXTO	
• Ubicación, en croquis y planos, de lugares frecuentados por los niños a partir de dos puntos de referencia y mediante los puntos cardinales	1	pág. 6-7	
• Descripción de trayectorias sobre planos y croquis	1		
• Lectura y escritura de números de tres cifras	2		
• Construcción de series numéricas cortas comprendidas entre 1 y 1 000	2	pág. 8-9	
• Representación de números mediante expresiones aditivas	3		
• Un cuarto, un medio y un octavo en situaciones de reparto y medición, sin utilizar representaciones simbólicas	4	pág. 10-11	
• Predicción de hechos y sucesos en situaciones en las que no interviene el azar		pág. 12-13	
• Resolución de problemas de agregar, quitar y completar que puedan representarse con expresiones del tipo $36 + 24 = \underline{\quad}$, $28 - 15 = \underline{\quad}$ y $16 + \underline{\quad} = 30$, $17 - \underline{\quad} = 9$, utilizando procedimientos no convencionales y el procedimiento convencional; cálculo mental y estimación de resultados	5 y 10	pág. 14-15 y 24-25	
• Uso del metro para medir longitudes de objetos y distancias. Estimación y verificación de longitudes	6	pág. 16-17	
• Interpretación y elaboración de planos	7	pág. 18-19	
• Un cuarto y un medio en situaciones de reparto y medición, sin utilizar representaciones simbólicas. Distintas particiones para representar medios y cuartos	8	pág. 20-21	
• Noción de millar. El millar como el agrupamiento de 10 centenas			
• Construcción de series numéricas cortas comprendidas entre 1 000 y 2 000. Lectura y escritura de números	9	pág. 22	

CONTENIDOS	REFERENCIAS		OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS TOMAS DE ASIGNATURAS AFINES OBSERVACIONES
	FICHA	LIBRO DE TEXTO	
<ul style="list-style-type: none"> Descripción de la forma, tamaño, posición (vertical, horizontal, inclinada) de un cuerpo en reposo o en movimiento (cerca, lejos) 	11	pág. 26-27	
<p>El grado como unidad que permite medir la temperatura. Lectura del termómetro</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas sencillos en los que se requiere recolectar y registrar información periódicamente 	12	pág. 28-29	
<p>Descripción de la forma y tamaño de un cuerpo que se aleja</p> <p>Descripción de trayectos sobre mapas y croquis</p>		pág. 30-31 pág. 30-31	
<p>Identificación de sucesos recurrentes en cada día de la semana (todos los lunes saludamos a la bandera, todos los martes hay deportes, etcétera)</p> <ul style="list-style-type: none"> Lectura y análisis de la hoja del calendario correspondiente a un mes 	12	pág. 32-33	
<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas de agregar y completar, y su representación con expresiones del tipo $16 + \underline{\quad} = 30$ y $30 - 16 = \underline{\quad}$ 	13	pág. 34-35	
<p>Cálculo del perímetro de figuras de lados rectos utilizando el metro</p>	14	pág. 36-37	
<p>La centena como el agrupamiento de 10 decenas y el millar como el agrupamiento de 10 centenas</p> <p>Cuento de colecciones de objetos mediante agrupamientos en decenas y centenas</p>	15	pág. 38-39	
<p>Resolución de problemas de resta asociados a la idea de quitar y su representación mediante expresiones del tipo $41 - 8 = \underline{\quad}$ y $21 - \underline{\quad} = 13$; cálculo mental y estimación de resultados</p>		pág. 40-41	

Propósitos

BLOQUE II

Durante el desarrollo de los contenidos de este bloque se pretende que el alumno:

En Los números, sus relaciones y sus operaciones

- Resuelva problemas que impliquen conteo de colecciones mediante agrupamientos; represente números simbólicamente, compare y construya series cortas con ellos; avance en la comprensión del valor posicional de las cifras mediante su representación con material manipulable.
- Avance en la comprensión de las fracciones y resuelva problemas sencillos que las impliquen.
- Resuelva problemas de suma y resta, utilizando material concreto y el algoritmo convencional; resuelva problemas de multiplicación de dígitos con procedimientos espontáneos, a partir de la idea de arreglo rectangular.

En Medición

- Utilice el metro y el centímetro como unidades de medida; compare superficies mediante superposición de figuras.

En Geometría

- Localice puntos en el plano y elabore planos sencillos; utilice el doblado de papel para identificar y trazar líneas paralelas y perpendiculares, y para reproducir figuras simétricas.

En Tratamiento de la información

- Resuelva problemas y elabore preguntas a partir de la información que aportan ilustraciones y gráficas de barras sencillas.

CONTENIDOS	REFERENCIAS		OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS TEMAS O ASIGNATURAS AFINES OBSERVACIONES
	FICHA	LIBRO DE TEXTO	
<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de series numéricas orales y escritas, comprendidas entre el 1 000 y el 9 999 • Representación de números comprendidos entre 1 000 y 9 999, utilizando diversos materiales (billetes de cartoncillo, fichas de colores, el conizador) 	9 y 16 16	pág. 44-45	
<ul style="list-style-type: none"> • Trazo de paralelas y perpendiculares utilizando doblado de papel • Trazo de figuras geométricas utilizando líneas paralelas y perpendiculares 	17	pág. 46-47	
<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y elaboración de planos sencillos • Localización de puntos sobre el plano • Identificación de rutas paralelas y perpendiculares trazadas en mapas o croquis sencillos • Ejecución y descripción de trayectos, señalando puntos de referencia 		pág. 48-49	
<ul style="list-style-type: none"> • Medios, cuartos y octavos en situaciones de reparto; representación gráfica 	18	pág. 50-51	
<ul style="list-style-type: none"> • Uso del centímetro como unidad para medir longitudes y distancias; estimación y verificación de resultados • Conteo de colecciones mediante agrupamientos en decenas, centenas y millares 	19	pág. 52-53 pág. 54-55	
<ul style="list-style-type: none"> • Aproximación al algoritmo convencional de la suma <i>sin llevar</i>, mediante el uso de material manipulable • Resolución de problemas que implican adiciones con números de tres cifras; estimación y verificación de resultados 	20	pág. 56-59	
<ul style="list-style-type: none"> • Uso del metro y el centímetro como unidades para medir longitudes y distancias; estimación y verificación de resultados 	21	pág. 60-61	
<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de superficies mediante superposición de dos o más figuras entre las cuales la diferencia no es evidente 	22	pág. 62-63	

CONTENIDOS	REFERENCIAS		OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS TEMAS O ASIGNATURAS AFINES OBSERVACIONES
	FICHA	LIBRO DE TEXTO	
<ul style="list-style-type: none"> Identificación de estrategias en juegos en los que no interviene el azar 		pág. 64-65	
<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas de suma y resta, con significado de agregar, quitar y completar, que impliquen más de una operación, con números de dos cifras y sin reagrupación; cálculo mental 	23	pág. 66-67	
<ul style="list-style-type: none"> Recolección y organización de datos para resolver problemas sencillos 	24	pág. 68-69	
<ul style="list-style-type: none"> Lectura, escritura, comparación y valor posicional de números de 4 cifras 	25	pág. 70-71	
<ul style="list-style-type: none"> Identificación y reproducción de figuras simétricas con respecto a un eje, utilizando doblado de papel u otros procedimientos 	26	pág. 72-73	
<ul style="list-style-type: none"> Multiplicación de un dígito por otro dígito mediante diversos procedimientos 			
<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas de multiplicación de dígitos, asociados a la idea de arreglo rectangular, empleando diversos procedimientos 	27	pág. 74-79	
<ul style="list-style-type: none"> Observación de la propiedad conmutativa de la multiplicación mediante la construcción y comparación de arreglos rectangulares 	28	pág. 78-79	

Propósitos

BLOQUE III

Durante el desarrollo de los contenidos de este bloque se pretende que el alumno:

En *Los números, sus relaciones y sus operaciones*

- Represente números con material concreto y mediante expresiones aditivas; compare números y construya series numéricas.
- Utilice la representación convencional de fracciones para cuantificar el resultado de repartos y de medición de longitudes.
- Use el algoritmo convencional de la suma y la multiplicación para resolver problemas; aplique diversos procedimientos para resolver problemas de reparto de objetos; estime resultados de cálculos diversos y los verifique utilizando material manipulable u otros procedimientos.
- Cuantifique el resultado de mediciones y repartos mediante representaciones no convencionales de la suma de fracciones.

En *Medición*

- Estime y compare distancias y longitudes; verifique estimaciones utilizando el metro, el medio metro, el cuarto de metro y el centímetro; compare superficies mediante el conteo de unidades arbitrarias; utilice el centímetro cuadrado para medir superficies; use el litro como unidad de medida; relacione el término *hora* con el tiempo que transcurre mientras la manecilla grande del reloj da una vuelta completa.

En *Geometría*

- Identifique ejes de simetría de figuras y trace figuras simétricas.

En *Tratamiento de la información*

- Resuelva problemas y elabore preguntas a partir de la información que aportan ilustraciones y gráficas de barras sencillas.

CONTENIDOS	REFERENCIAS		OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS TEMAS O ASIGNATURAS AFINES OBSERVACIONES
	FICHA	LIBRO DE TEXTO	
<ul style="list-style-type: none"> Lectura del reloj de manecillas Relación de los términos <i>media hora</i> y <i>un cuarto de hora</i> con la posición de la manecilla grande del reloj Resolución de problemas sencillos que impliquen el uso de horas y minutos; identificación y registro de actividades que se puedan realizar en determinados periodos de tiempo 	29	pág. 82-83	
<ul style="list-style-type: none"> El litro, medio litro y cuarto de litro como unidades de medida; resolución de problemas sencillos 	30	pág. 84-85	
<ul style="list-style-type: none"> Representación simbólica de medios, cuartos y octavos Uso de fracciones para cuantificar los resultados de mediciones o de un reparto 	31	pág. 86-87	
<ul style="list-style-type: none"> Lectura, escritura y comparación de números hasta de cuatro cifras Uso de las expresiones <i>mayor que</i> y <i>menor que</i> Representación de números mediante expresiones aditivas 	32	pág. 88-89	
<ul style="list-style-type: none"> Análisis de la información contenida en ilustraciones; elaboración y resolución de problemas de suma y resta con números de dos cifras que impliquen más de una operación 	33	pág. 90-91 y 102-103	
<ul style="list-style-type: none"> Uso de la regla graduada para hacer trazos y mediciones 	38		
<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas de multiplicación (con la idea de proporción simple) con números de dos cifras por una cifra mediante diversos procedimientos (suma iterada, duplicación, descomposición de arreglos rectangulares) 	34	pág. 92-93	
<ul style="list-style-type: none"> Elaboración y análisis de registros de información colectada en periodos de corta duración 	35	pág. 94-95	

CONTENIDOS	REFERENCIAS		ÁREAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS TAREAS Y RESULTADOS ASESORADOS OBSERVACIONES
	PÁGINA	LÍNEA DE TEXTO	
<ul style="list-style-type: none"> Realización de juegos de azar y reflexión en torno a resultados 		pág. 96-97	
Dibujo de figuras simétricas sencillas, utilizando papel cuadriculado Identificación de los ejes de simetría de diversas figuras mediante doblado de papel	36	pág. 98-99	
<ul style="list-style-type: none"> Representación de números hasta de cuatro cifras mediante material manipulable (fichas de colores o "dinero") 	37	pág. 100-101	
Estimación y verificación de distancias y longitudes utilizando el metro, el medio metro, el cuarto de metro y el centímetro	38	pág. 102-103	
Relación entre el procedimiento de agrupamiento e intercambio de material (fichas de colores o "dinero") con el algoritmo convencional de la suma con transformaciones Elaboración y resolución de problemas en los que la solución implique sumas con números de tres o más cifras, con reagrupaciones, utilizando el algoritmo convencional	39	pág. 104-105 y 108-109	
Medición y comparación de la superficie de diversas figuras mediante conteo de unidades (por ejemplo, uso de cuadrículas) y superposición iterada de una unidad, entre otros procedimientos		pág. 106-107	
<ul style="list-style-type: none"> Estimación y verificación del área de algunas figuras 			
<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas de multiplicación con números de dos cifras por una cifra mediante descomposición de arreglos rectangulares 	40	pág. 110-111	
Multiplicación abreviada de números de una cifra por 10	41		

CONTENIDOS	REFERENCIAS		OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS TEMAS O ASIGNATURAS AFINES OBSERVACIONES
	FICHA	LIBRO DE TEXTO	
<ul style="list-style-type: none"> Relación entre la descomposición de arreglos rectangulares, con números de dos cifras por una cifra, y el algoritmo convencional de la multiplicación. <p>Resolución de problemas de multiplicación, con números de dos cifras por una cifra, por el procedimiento de descomposición de arreglos rectangulares y el procedimiento convencional</p>		pág. 112-113	
<p>Resolución de problemas de reparto mediante procedimientos no convencionales (cálculo mental, suma, multiplicación, dibujos, con material u otros que los niños utilicen espontáneamente) y estimación de resultados</p>	42	pág. 114-115 y 120-121	
<p>Resolución de problemas que impliquen la medición y comparación de áreas utilizando el centímetro cuadrado como unidad de medida</p>	43	pág. 116-117	
<ul style="list-style-type: none"> Construcción de figuras y composiciones simétricas con respecto a un eje 	36	pág. 118-119	
<ul style="list-style-type: none"> Identificación de preguntas que puedan resolverse a partir de la información contenida en un texto 			

Propósitos

BLOQUE IV

Durante el desarrollo de este bloque se pretende que el alumno/a:

En Los números sus relaciones y sus operaciones

- Lea, escriba y ordene números de cuatro cifras; utilice las expresiones *mayor que*, *menor que* y los signos $>$ $<$ aplique los números ordinales en diferentes contextos.
- Se aproxime al algoritmo convencional de la multiplicación de dos cifras por una cifra mediante la descomposición de arreglos rectangulares; se aproxime al algoritmo convencional de la división asociada a problemas mediante reparto de "dinero"; estime el resultado de divisiones hasta con números de dos cifras entre una cifra.
- Establezca la equivalencia entre medios, cuartos y octavos a través de situaciones concretas.

En Medición

- Utilice el kilogramo y el litro como unidades de medida.

En Geometría

- Identifique lados paralelos, perpendiculares y ejes de simetría en diferentes figuras geométricas.

En Tratamiento de la información

- Verifique suposiciones mediante información recolectada y formule preguntas que se puedan contestar a partir de la información que contiene una secuencia de ilustraciones.

En La probabilidad y el azar

- Comparación de juegos de azar con juegos en los que no interviene el azar.

CONTENIDOS	REFERENCIAS		OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS TEMAS O ASIGNATURAS AFINES OBSERVACIONES
	PÁGINA	LÍNEA DE TEXTO	
<ul style="list-style-type: none"> Medición del peso de diferentes objetos utilizando el kilogramo como unidad de medida Uso de la balanza para medir diferentes objetos 	44	pág. 124-125	
Equivalencia entre medios, cuartos y octavos a partir de la manipulación de material y sin utilizar representaciones simbólicas		pág. 126-127	
<ul style="list-style-type: none"> Aproximación al algoritmo de la resta mediante materiales manipulables ("dinero" y fichas de colores) 	45	pág. 128-129	
<ul style="list-style-type: none"> Medios, cuartos y octavos como resultado de una medición 	46	pág. 130-131	
<ul style="list-style-type: none"> Algoritmo convencional de la resta (con reagrupaciones), utilizando números de dos y tres cifras; resolución e invención de problemas 		pág. 132-133	
<ul style="list-style-type: none"> Las fracciones como resultado del reparto de longitudes, superficies y colecciones 	47	pág. 134-135	
<ul style="list-style-type: none"> Lectura y escritura de números de cuatro cifras Comparación de números de cuatro cifras: uso de los signos $>$ $<$ 	48	pág. 136-137	
<ul style="list-style-type: none"> Resolución e invención de problemas de multiplicación asociados a la idea de proporción simple con números de dos cifras por números de una cifra 		pág. 138-139	
<ul style="list-style-type: none"> Comparación y equivalencia entre la unidad, $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$ 		pág. 140-141	
<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de algunas características de figuras diversas (lados paralelos y perpendiculares, ejes de simetría) 	49	pág. 142-143	
<ul style="list-style-type: none"> Construcción y trazo de figuras con paralelas y perpendiculares mediante diversos procedimientos 	50		

CONTENIDOS	REFERENCIAS		CÓDIGO DE PROBLEMAS ENMAREJADOS TRABAJO DE CLASE PARA APRENDER MATEMÁTICAS
	Página	Libro de Texto A	
Identificación de estrategias en juegos numéricos en los que no interviene el azar Comparación de juegos de azar con juegos en los que no interviene el azar		pág. 144-145	
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la multiplicación para resolver problemas de división • Representación de problemas de reparto mediante expresiones como $9 \times \underline{\quad} = 45$ y $45 \div 9 = 5$ • Estimación de resultados de problemas de división 	51	pág. 146-147	
<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de figuras con uno o dos ejes de simetría, mediante doblado de papel o sobre papel cuadrículado 		pág. 148-149	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de suposiciones mediante recolección, organización y análisis de información 		pág. 150-151	
Resolución de problemas de reparto con números de dos cifras entre números de una cifra; estimación de resultados Representación de problemas de reparto mediante expresiones como $18 \div 2 = 9$		pág. 152-153	
Los números ordinales hasta el décimo segundo, en contextos de competencias y secuencias temporales		pág. 154-155	
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de divisiones asociadas a problemas, con el apoyo de "billetes", "monedas" y el cuadro de multiplicaciones; cálculo mental y estimación de resultados 	52	pág. 156-157	
Elaboración de preguntas y problemas que se puedan responder con la información que contiene una secuencia de ilustraciones	53	pág. 158-159	

Propósitos

BLOQUE V

Durante el desarrollo de los contenidos de este bloque se pretende que el alumno:

En Las líneas, sus relaciones y sus operaciones:

- Construya series numéricas comprendidas entre 1 000 y 9 999; descomponga números en millaras, centenas, decenas y unidades; compare y ordene números de cuatro cifras utilizando los signos *mayor que* y *menor que* y use números ordinales en diferentes contextos.

- Utilice y compare medios y cuartos en contextos de medición.

- Resuelva problemas de reparto, con y sin residuo, utilizando el algoritmo convencional de la división, con el apoyo de la multiplicación; estime el resultado de divisiones de números de dos y tres cifras entre números de una cifra.

- Se aproxime al algoritmo convencional de la multiplicación con números de dos cifras por dos cifras mediante la descomposición de arreglos rectangulares.

En Geometría:

- Reconstruya figuras y arme rompecabezas usando rectángulos, rombos, romboides y triángulos; produzca figuras simétricas y no simétricas en papel cuadrículado.

En Tratamiento de la información:

- Identifique y elabore preguntas que puedan o no contestarse a partir de la información que contienen pictogramas, tablas, ilustraciones y documentos.

En La predicción y el azar:

- Prediga hechos y sucesos a partir de registros elaborados en periodos de corta duración.

- Identifique juegos en los que interviene o no interviene el azar.

	REGISTRAS		Otras acciones de aprendizaje Trabajo de recuperación Otras acciones
	Página	Lineas de texto	
<ul style="list-style-type: none"> Relación entre los procedimientos de descomposición de rectángulos y el algoritmo convencional de la multiplicación con números de dos cifras por números de dos cifras 	54	pág. 160-161, 166-167 y 186-187	
<ul style="list-style-type: none"> Inención y resolución de problemas de multiplicación de números de dos cifras por números de dos cifras 	55		
<ul style="list-style-type: none"> Construcción de figuras a partir de otras (cuadrados, rectángulos, rombos, romboides y triángulos) 	56	pág. 162-163	
<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas de división, utilizando el algoritmo convencional, con números de hasta dos cifras entre una cifra y con cociente de una y dos cifras; estimación de resultados 	57	pág. 164-165 y 168-169	
<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas sencillos a través de la recolección, organización y análisis de información 	58	pág. 170	
<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de preguntas que se puedan contestar a partir de la información representada en pictogramas y tablas sencillas 			
<ul style="list-style-type: none"> Construcción y uso de unidades de medida de 1 litro, $\frac{1}{2}$ litro y $\frac{1}{4}$ de litro 			
<ul style="list-style-type: none"> Medición y comparación de la capacidad de recipientes, utilizando las unidades de $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$ de litro 	59	pág. 172-175	

CONTENIDOS	REFERENCIAS		OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS TEMAS O ASIGNATURAS AFINES OBSERVACIONES
	FICHA	LIBRO DE TEXTO	
<ul style="list-style-type: none"> • Lectura, escritura, comparación y orden entre números de 4 cifras; uso de los signos $>$ $<$ • Construcción de series numéricas cortas, comprendidas entre 1 000 y 9 999 • Descomposición de números hasta de cuatro cifras en centenas, decenas y unidades 		pág. 176-177	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y realización de juegos tradicionales en los que interviene o no interviene el azar • Construcción de hipótesis sobre eventos donde esté presente el azar y posible verificación de las suposiciones 	60	pág. 178-179	
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de números ordinales en diferentes contextos 	61	pág. 180-181	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de problemas que puedan responderse a partir de la información que contiene una secuencia de ilustraciones • Resolución de problemas de multiplicación asociados a la idea de proporción simple 	62	pág. 182-183	
<ul style="list-style-type: none"> • Reproducción de figuras y frisos, simétricos o no simétricos, en papel cuadrículado 	63	pág. 184-185	
<ul style="list-style-type: none"> • Invención y resolución de problemas que impliquen dos o más operaciones 		pág. 188-189	