

1703

4305

22 FEB. 2000

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

**EL PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL
Y LA APTITUD ACADEMICA**

MELVA NOEMI AVILA ORELLANA

GUATEMALA
1996

**EL PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL
Y LA APTITUD ACADEMICA**

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

**EL PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL
Y LA APTITUD ACADEMICA**

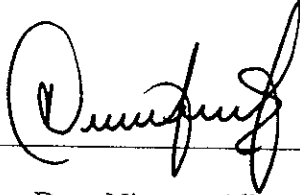
MELVA NOEMI AVILA ORELLANA



Trabajo de graduación presentado para optar
al título de Psicóloga en el grado académico
de Licenciatura en Psicología.

GUATEMALA
1996

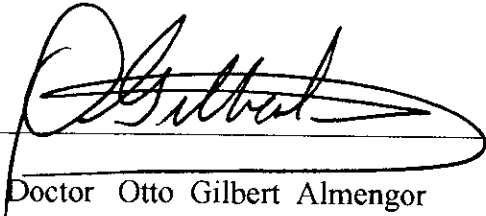
Vo. Bo. :


(f) 

Asesora: Licda. Dora Ninette Alburez de Von Ahn

Tribunal Examinador:

(f) 
Licda. Josefina Antillón Milla

(f) 
Doctor Otto Gilbert Almengor

(f) 
Licda. Dora Ninette Alburez de Von Ahn.

Fecha de aprobación: 16 de julio de 1,996

A mi familia, con mucho amor.

RECONOCIMIENTO

Deseo expresar mi infinita gratitud a la Licenciada Orquídea Grotewold S. por su valiosa aportación y revisión de este documento y por el estímulo que me dió en la elaboración de este trabajo.

Mi sincero agradecimiento a la licenciada Dora Ninette A. de von Ahn, asesora de esta tesis, por brindarme su acertada dirección en el curso del estudio.

De manera especial quiero agradecer al Doctor Otto Gilbert, por su asesoría en los capítulos: Método y Resultados.

Quiero agradecer a la licenciada Raquel Jiménez de Pinto, por permitirme el acceso a la Institución y el apoyo que me brindó para realizar esta investigación.

El resultado de esta investigación no habría sido posible sin la ayuda de los alumnos de ambos grupos que participaron en la misma, a quienes agradezco por su cooperación; así como a todas aquellas personas que de una manera u otra colaboraron para que este trabajo fuera posible.

CONTENIDO

	Páginas
CONTENIDO	i
RESUMEN	iv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. FUNDAMENTACIÓN TEORICA	6
A. Aptitud.	6
B. Aprendizaje.	16
C. Teorías del aprendizaje.	19
D. Rendimiento escolar.	23
E. Modelos y enfoques de tratamiento del bajo rendimiento escolar.	31
F. Programa de Enriquecimiento Instrumental.	43
1. Parámetros del mapa cognitivo.	45
2. Funciones cognitivas.	46
3. Características del Programa de Enriquecimiento Instrumental.	46
4. Descripción de los instrumentos.	48
5. Estudios realizados sobre la eficacia del PEI.	50
III. MÉTODO	56
VI. RESULTADOS	62

V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	65
	- Recomendaciones	
VI.	BIBLIOGRAFÍA	70
	ANEXO	
A.	Gráficas Polígonos de frecuencia pre y post grupo experimental y grupo control.	77
B.	Instrumentos: Portada del Instrumento No.1 Modelo de hoja del instrumento Organización de puntos. Modelo de hoja del Instrumento Comparaciones. Modelo de hoja del Instrumento Clasificaciones. Modelo de hoja del Instrumento Percepción Analítica.	82
C.	Glosario	88

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICAS

Gráficas	página
3.1 Polígono de frecuencia de los punteos burdos de aptitud académica del grupo experimental pretest.	78
3.2 Polígono de frecuencia de los punteos burdos de aptitud académica del grupo control pretest.	79
3.3 Polígono de frecuencia de los punteos burdos de aptitud académica del grupo experimental postest.	80
3.4 Polígono de frecuencia de los punteos burdos de aptitud académica del grupo control postest.	81

RESUMEN

La presente investigación tuvo como fin someter a prueba si la aplicación de cuatro instrumentos del nivel 1 del *Programa de Enriquecimiento Instrumental* de Feuerstein, aumenta la aptitud académica. Para el efecto se utilizó un diseño experimental de dos grupos (experimental y control), con pre y pos-test. Se realizó en 1994, la muestra fue de cuarenta estudiantes tomados al azar, de quinto año de bachillerato en Ciencias y Letras, de un colegio privado de tipo experimental, en la capital de Guatemala.

La hipótesis experimental que se sometió a prueba consistió en verificar si existía una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo experimental y el grupo control, después de aplicar el tratamiento. Para el efecto se calcularon los estadísticos siguientes: media aritmética, desviación típica, amplitud y las pruebas de t de diferencia entre medias (t de Student), tanto para las del pre como para las del pos-test de aptitud, aplicados a ambos grupos.

En la evaluación pos-test se encontró una diferencia mayor entre las medias del grupo experimental y del control que la observada en el pretest (1.6 y 3.25 respectivamente). Sin embargo, no fue suficiente para obtener una diferencia estadísticamente significativa a nivel de $p = 0.05$ entre las medias de ambos, por lo que se rechazó la hipótesis experimental y se aceptó la hipótesis nula.

Finalmente, se confía que los resultados obtenidos motiven la realización de otras investigaciones aplicando el *Programa de Enriquecimiento Instrumental* de Feuerstein a grupos más grandes de estudiantes y durante mayor tiempo que el utilizado en esta investigación.

I. INTRODUCCION

En Guatemala existen pocos establecimientos educativos cuyo objetivo central sea el rescate de los estudiantes que, por una u otra razón, se han rezagado en el sistema educativo con relación a la mayoría de personas de su edad.

En la capital, un pequeño porcentaje de colegios atiende a estudiantes con problemas de aprendizaje y bajo rendimiento, únicamente uno de ellos posee programas de estudios especiales para estudiantes con bajo rendimiento escolar, repitencia de grados y sobreedad.

El problema de infrarrendimiento es señalado como sinónimo de bajo rendimiento y se define como:

"Ejecución más pobre que la pronosticada a partir de una medición de las aptitudes". (H.B. English y A. CH. English, 1977:435).

Los mismos autores se refieren a que el término aptitud es potencial y que, mediante la ejercitación formal o informal, se adquiere la capacidad de aprender.

El bajo rendimiento escolar es un problema ocasionado por una baja aptitud académica, cuya solución es difícil y mediata. No obstante, existen diferentes métodos, modelos, enfoques y programas de tratamiento para combatirla.

Feuerstein (citado en Prieto.1989:29) considera que, según la teoría de modificabilidad estructural cognitiva, (M.E.C.), el bajo rendimiento escolar es producto del uso ineficaz de

estrategias cognoscitivas. Las condiciones de vida que refleja el cambio y desarrollo de la persona es un proceso autónomo y autocontrolado.

Al corregir directamente las funciones cognitivas se modifica y optimiza la aptitud académica, que es una medida predictiva del rendimiento escolar.

En esta investigación se midió a través de los Test de Aptitud Diferencial (T.A.D.), forma A y B, la aptitud académica expresada mediante el razonamiento verbal y la habilidad numérica, antes y después de la aplicación de cuatro instrumentos del nivel 1 del *Programa de Enriquecimiento Instrumental*, el cual está basado en la teoría de la modificabilidad estructural cognitiva y fue desarrollada por Reuven Feuerstein.

A nivel mundial se han realizado estudios sobre la eficacia de la aplicación del *P.E.I.*, entre ellos pueden mencionarse los realizados en España, que fueron tomados como referencia, por encontrarse similitudes de población y contexto cultural, los siguientes: *Efecto de la intervención en la comprensión de la lectura, en el rendimiento escolar y en la habilidad general en estudiantes de 5to. curso de EGB.* (M.L.de Acedo). *Eficacia de la aplicación del P.E.I. en el desarrollo de las aptitudes mentales.* (Equipo Calpa). *Aplicación del Programa de Enriquecimiento Instrumental de Reuven Feuerstein para la recuperación de alumnos con dificultades de aprendizaje.* (J.J.Brunet y J.L.Negro) (referidos por J.Ma. Martínez et al. 1991:286-310). *Diseño y Evaluación de un Programa de Enriquecimiento Cognitivo.* *Evaluación del cambio Cognitivo y Evaluación y entrenamiento de la inteligencia.* (Referidos por Ma. D. Prieto. 1989:288-338).

Los resultados obtenidos en las investigaciones antes citadas, permiten establecer que ciertos aspectos como materiales de evaluación, tratamiento, metodología y diseño experimental utilizados, fueron los más idóneos para la realización de los mismos.

Observándose como elemento común que, en la mayoría de los estudios realizados, se emplearon combinaciones diferentes de instrumentos del nivel 1 del P.E.I. con la particularidad de ser cuatro los instrumentos seleccionados.

En Guatemala no se han realizado investigaciones acerca del *Programa de Enriquecimiento Instrumental*, únicamente se han llevado a cabo estudios relacionados con la predicción del rendimiento académico a partir del T.A.D. Estos estudios muestran que el Test de Aptitud Diferencial T.A.D. es una medida eficaz para pronosticar el rendimiento académico de los estudiantes. Entre estas investigaciones se encuentran: *Medida de Rendimiento y Aptitud Académica con el uso del T.A.D.* (V.B.Morales. 1979). *El Test de Aptitudes Diferenciales como predictivo de rendimiento escolar.* (M.Y. de Zamora 1983). *Predicción del rendimiento académico a partir del razonamiento verbal y de habilidad numérica de los test de Aptitudes Diferenciales (T.A.D.).* (V.A. González 1974). *Los estudiantes de Guatemala y su aptitud académica.* (R.M. de Camacho. 1980). *Influencia de la Aptitud Académica alta y Baja en el ajuste de la personalidad.* (A.L. Aragón. 1987).

Lo anteriormente expuesto, sirvió de motivación para realizar la presente tesis, cuyo objetivo primordial fue determinar el efecto de la aplicación de 4 instrumentos del nivel 1, del *PEI*, sobre la aptitud académica de un grupo experimental de alumnos de 5to. grado de

bachillerato en ciencias y letras, para obtener información útil a la población guatemalteca en relación al *PEI*.

La estructura de esta investigación comprende la introducción, donde se incluyen algunos estudios realizados con el fin de investigar los efectos de la eficacia del PEI en la aptitud académica; una explicación del por qué se eligió el tema y su forma de desarrollo. El segundo capítulo corresponde a la fundamentación teórica básica, todo ello constituye la referencia en la que se apoya esta investigación. El tercer capítulo lo conforma el método, en el actual se exponen los objetivos, el problema, hipótesis planteadas, definición de variables, población y muestra, diseño experimental, descripción de los instrumentos empleados, validez y confiabilidad y procedimiento; el capítulo cuatro se refieren a los resultados que incluyen limitaciones y recomendaciones. Para finalizar, la Bibliografía y el anexo.

El aporte que la presente investigación brinda a la psicología educativa consiste en la presentación de resultados, que pretenden servir de guía a los maestros, educadores de aula regular y especiales en la selección de metodología eficaz en el tratamiento para incrementar las aptitudes académicas y en el análisis de factores que puedan obstaculizar o influir negativamente en los resultados deseados.

A nivel social, el aporte consiste en trascender los intentos de superar el déficit académico y colaborar en la solución de uno de los mayores problemas del sistema educativo nacional como son las bajas aptitudes académicas.

De acuerdo a las palabras de O.S. Margen: *"El principio de toda realización ha de estar*

en nuestra conciencia". El principal aporte de esta tesis es a nivel humano, ya que pretende ser un llamado a la reflexión y a la acción dirigido a docentes, directores, supervisores y autoridades educativas en general, pues la baja aptitud académica no ha sido objeto de preocupación, sino de discriminación, ya que el alumno con este problema, lejos de ser atendido, orientado o ayudado es castigado, expulsado o relegado, mancillado de esta manera el precepto básico del magisterio: *"Id y enseñad a todos"* y olvidando que, *"Cuando los hermanos trabajan juntos las montañas se convierten en oro"*.

II. FUNDAMENTACION TEORICA

Las teorías y conceptos básicos para la realización del presente estudio son: la aptitud, el aprendizaje, teorías del aprendizaje, rendimiento escolar, así como los modelos y enfoques de tratamiento del bajo rendimiento escolar y el *Programa de Enriquecimiento Instrumental*.

A. Aptitud

En psicología se dan como sinónimos los terminos "*aptitud*", "*capacidad*", "*habilidad*", "*idoneidad*", "*disposición*", "*facultad*", "*don*", etc., cuando en realidad cada uno de estos conceptos tiene caracteres diferenciales. De cualquier forma que estos términos se empleen, con cada uno de ellos se quiere significar la existencia en un individuo, de cierta predisposición para realizar una faena de cualquier índole. Según WARREN (1968:20):

"Aptitud es la condición o conjunto de características consideradas como sistemáticas de la habilidad del individuo para adquirir, con entrenamiento, algunos conocimientos, habilidades o conjunto de respuestas tales como la habilidad de hablar diferentes idiomas, de tocar música, etc..."

Pasquasy (1974:17) sostiene que la aptitud es un conjunto de rasgos individuales diferenciadores, que producen su efecto día a día y que son indicativos de determinadas realizaciones futuras; para él la aptitud es un dato actual, no importa cómo el sujeto haya logrado esa aptitud, si fue por herencia o bien a través del aprendizaje y la experiencia, además, implica las ideas de disposición natural y de diferencia individual.

Por su parte, Dorsch (1978:66) dice que en la aptitud es preciso indicar para qué actividades es apto el individuo.

Chaplin (1985:34) define la aptitud como una habilidad potencial o capacidad para ejecutar en el futuro.

English (1977:75) considera que aptitud es sinónimo de capacidad y que es una medida de las características presentes y que se ha encontrado como predictivo de la capacidad de aprender, pero la distinción se mantiene: la capacidad es presente y real, la aptitud es potencial. También se refiere el término aptitud a la disposición general, tanto innata como adquirida, para realizar una acción, que puede ser un trabajo, como también un nuevo modo de sentir y de reaccionar de una manera definida.

Claparède (1975:30) dice que la aptitud debe considerarse, desde el punto de vista de la psicología práctica, como una disposición innata. Algunos autores como Adler no creen que las aptitudes sean innatas, sino que se trata de disposiciones adquiridas en el niño en sus primeras vivencias y experiencias, de igual modo que forma su carácter y traza las líneas de la conducta que ha de seguir en la vida. Es indudable que no se puede negar la influencia de los estímulos exteriores, o sea, la acción del contorno ambiental, en el desarrollo de las aptitudes. Cualesquiera de nuestras actividades, sean psicológicas, fisiológicas o físicas, son la resultante de la convergencia de dos factores: la herencia y el medio. Con el ejercicio se acrecientan y desarrollan las aptitudes y, por el contrario, se atrofian o permanecen en estado embrionario por falta de cultivo o práctica.

El concepto de aptitud implica, definitivamente, la idea de diferencia individual. Si todos los seres humanos fueran iguales, no se podría hablar de aptitudes, de disposiciones o de capacidades, porque el rendimiento sería idéntico en todos los individuos. La idea de aptitud

es, precisamente, el resultado de la comparación del rendimiento de diferentes individuos.

Si comparamos cualitativa y cuantitativamente el rendimiento individual de cualquier actividad, podemos comprobar que ese rendimiento es desigual en la diferentes personas. Cuando ese rendimiento sobrepasa determinada cantidad, que tácitamente tomamos como norma, hablamos de aptitud. El concepto de aptitud encierra tres caracteres esenciales: *Disposición natural*, que se refiere al hecho de que las aptitudes son innatas. *Diferencia individual*, que significa que distintos individuos poseen aptitudes con diferentes grados de desarrollo. *Rendimiento*, que indica que cada individuo es capaz de realizar trabajos específicos cuyo rendimiento está en relación directa con la aptitud, el entrenamiento y la educación de dicha aptitud.

Fingermann (1975:223) dice que las aptitudes humanas, cualquiera que sea su naturaleza, no se manifiestan en forma completa, sino que pasan por tres etapas de desarrollo. La primera etapa, llamada *progresiva*, es aquella donde la aptitud aparece espontáneamente y se desarrolla en forma gradual hasta llegar a la madurez. Este desarrollo no se efectúa en línea recta, sino que el ritmo de desarrollo de cada aptitud particular puede ser diferente en cada individuo. Además, una misma aptitud puede desarrollarse en el mismo sujeto, lenta o rápidamente, mostrando una curva ascendente constante, o bien fluctuante. Este ritmo de desarrollo depende de diferentes factores. En primer lugar, está el factor individual, y en segundo lugar, los factores climáticos y el ambiente circundante. La segunda etapa, que puede llamarse *estática*, es aquella donde la aptitud, que ha alcanzado cierto grado de desarrollo, se mantiene durante un tiempo relativamente largo a un mismo nivel. La tercera etapa es la

regresiva, que es el período donde la aptitud, a causa de ciertas circunstancias, comienza a degradarse, se debilita y se deforma, como ocurre con la memoria, la atención o la inteligencia, a consecuencia de la edad u otros factores.

Es de suma importancia no confundir el desarrollo de las aptitudes con la evolución de los intereses. Así, por ejemplo, durante la pubertad irrumpen en forma espontánea ciertas aptitudes que no se manifiestan en la infancia, y cuya duración no alcanza a la edad madura porque en realidad no se trata de una verdadera aptitud sino de la simple expresión de estados subjetivos, de carácter emocional, que tratan de manifestarse. Cuando existe una verdadera aptitud, es decir, si hay en realidad una disposición subyacente, el adolescente se perfecciona cada vez más en ella hasta llegar a alcanzar el manejo total de la misma durante toda su vida. En caso contrario, el interés por determinada actividad desaparece para dar lugar a otros intereses intelectuales o prácticos.

Pero cualquiera que sea la aptitud, necesita de ciertas condiciones favorables para desarrollarse; de lo contrario, está condenada a vegetar y a atrofiarse.

Si consideramos como aptitud todo carácter físico o psíquico, enfocado desde el punto de vista del rendimiento, la clasificación de las aptitudes resulta ser una tarea relativamente fácil, pues se concretaría a agrupar las distintas disposiciones en un limitado número de categorías, de acuerdo con la naturaleza de sus funciones. Una de las clasificaciones más aceptadas es la propuesta por Claparède (1975:55), quien agrupa las aptitudes en las siguientes cuatro categorías: 1) aptitudes sensoriales; 2) motrices; 3) intelectuales, y 4) afectivas.

Las *aptitudes sensoriales* son las disposiciones para distinguir colores, percibir formas,

distinguir ruidos apenas perceptibles, reconocer y discriminar olores, sabores, etc. *Las aptitudes motrices* son disposiciones para realizar movimientos. *Las aptitudes intelectuales* son de carácter psicológico, como la memoria, la atención, la inteligencia, etc.. Pero dentro de estas aptitudes genéricas podemos distinguir otras todavía más específicas. Así, dentro de la clasificación genérica de la memoria, encontramos la memoria especial para cada sentido: memoria visual, auditiva, motora y otras. Por otra parte, cada forma de mnemónica puede ser dividida aún en subclases: memoria para colores, para nombres, formas, fisonomías, etc. Lo mismo sucede respecto de las demás aptitudes intelectuales. En la atención se distinguen también varias clases diferentes según los sujetos: hay tipos de atención concentrada, distribuida y fluctuante. Existen también diferentes clases de inteligencia: la inteligencia abstracta, la práctica, la técnica, etc. *Las aptitudes afectivas* se refieren principalmente a las disposiciones innatas para sentir lo bello o lo feo, lo agradable o desagradable.

Fingermann (1975:232) dice que es posible distinguir aptitudes *elementales* y aptitudes *complejas*. El sentido del tacto, por ejemplo, debe considerarse como una aptitud elemental puesto que no puede descomponerse en elementos más simples. En cambio la aptitud musical, mediante el análisis llegamos a descubrir una serie de aptitudes elementales: buen oído, facilidad para distinguir las notas, reconocerlas y reproducirlas, sentimiento y memoria musical, gusto estético, habilidad de las manos, etc. Lo mismo se puede decir respecto de la aptitud para el dibujo entre cuyos componentes encontramos una buena memoria visual, sentido de las proporciones, de la simetría, buen pulso y exactitud en los movimientos de la mano e imaginación creadora.

Todos estos elementos, que entran en la formación de las aptitudes complejas, no se presentan en los individuos en idéntico grado de desarrollo. Se trata entonces de variaciones individuales que establecen la diferencia entre las personas. Estas variaciones pueden ser de diferente clase; puede haber una diferencia en la *intensidad*, es decir, una diferencia cuantitativa. Si examinamos un gran número de sujetos y encontramos que cierto grado de intensidad es lo que se presenta con mayor frecuencia, este carácter cuantitativo lo tomamos como término medio o *normal*.

El concepto de *normalidad* (aptitud), desde el punto de vista práctico, se enfoca con un criterio estadístico y decimos que una aptitud tiene un grado normal cuando es suficiente para responder a los problemas de la vida cotidiana, para su conservación y para el trabajo en común y en la vida social. Si las aptitudes no bastan para resolver estos problemas debemos considerarlas por debajo del término medio y hablamos de disposiciones *hiponormales*. En cambio, si el sujeto es capaz de resolver estos problemas con suma facilidad y hasta encontrar procedimientos nuevos y originales, decimos que se trata de una persona *supernormal* o *hipernormal*. Una segunda variación que debemos señalar respecto de las aptitudes es la que se refiere a su *dominio*.

Según Vygotski (1979:133) existe una similitud entre aptitud y zona de desarrollo proximal, como la diferencia entre lo que se ha logrado aprender y lo que se puede rendir con estimulación o experiencias de aprendizaje mediado. De ahí que se halla una estrecha asociación entre aptitudes y rendimiento escolar, aunque en éste influyen también otros aspectos como procedencia de hogares desintegrados o conflictivos, baja auto-estima, mal

manejo de stress, hábitos de estudio inadecuados, agresividad y apatía en lo referente al trabajo académico. Todo esto provoca que las actitudes y conducta hacia el aprendizaje y adquisición de conocimientos sean acompañadas de obstáculos y dificultades en los procesos de cognición, tales como la realización de análisis superficiales, sostener puntos de vista egocéntricos, organizar la información recibida de modo irreflexivo, impulsividad al responder a problemas, dificultad para generar nueva información y/o respuestas debido a su vocabulario limitado y otras.

El ambiente familiar, sociocultural y económico son factores determinantes en el desarrollo de las aptitudes del individuo. El Guidance Study y el Berkeley Growth Study, citado por Sattler (1984: 44), demostraron que la posición económica, las oportunidades para el juego y la supervisión de tareas por parte de los padres, son factores importantes. Mc CALL, Appelbaum y Hogarty (1973:38) realizaron un estudio en el cual afirman que el bajo cociente intelectual (C.I.), se encuentra en niños provenientes de hogares con un mínimo de estímulos y un régimen muy permisivo o muy severo.

Por otra parte, English (1977:75) dice que la *Aptitud Académica* es la característica personal que posibilita un grado de éxito determinado en los estudios. Se estima en términos cuantitativos sobre la base de datos fácticos, por ejemplo: el rendimiento en la escuela secundaria o el puntaje en un test de aptitud académica.

De lo anterior se puede concluir que la aptitud es la disposición que todo ser humano posee para determinada actividad y que le proporciona la capacidad para aprender.

Las investigaciones sobre la aptitud tienen por objeto la evaluación y elección de los

individuos en cuanto su aptitud para una profesión. Para medir las aptitudes se utiliza un test de aptitud que tiene como objetivo verificar todo aquello que el individuo puede aprender a hacer, si recibe una educación o un entrenamiento adecuado.

A lo largo de la investigación teórica de la naturaleza de las aptitudes y de las investigaciones acerca de la validez de las pruebas para medir la aptitud, los psicólogos diseñaron una gran variedad de baterías de pruebas de aptitud, para usarse en la selección y clasificación de personal y en la orientación vocacional.

Dorsch (1978:985) dice que los Tests de aptitud, algunos de estos son generales, como los que indagan el nivel de inteligencia, la comprensión de cuestiones técnicas, la representación del espacio, la habilidad manual, etc. Otros son especiales para la determinación de las cualidades requeridas para el ejercicio de una profesión en particular.

La batería de Tests Multifactoriales (Test de aptitudes mentales primarias). Inicialmente fue elaborada para los niveles de enseñanza media superior y universitaria y se desarrollaba durante seis sesiones de examen, posteriormente se caracterizaron por una reducción de longitud y por su aplicación a niveles de edad inferiores. Sin embargo, se encontraron puntos débiles en estas pruebas como: falta de adecuación de datos normativos, pocos datos de validez, procedimientos erróneos para calcular la confiabilidad, dependencia de las puntuaciones respecto de la velocidad y fiabilidad de algunos factores. En la revisión de 1962 se corrigieron algunas de estas deficiencias técnicas y actualmente se presentan en una serie de cinco baterías que abarcan desde los grados inferiores hasta el último grado de educación media. Se obtienen puntuaciones separadas en cinco factores: significado verbal, facilidad numérica,

razonamiento, rapidez perceptiva y relaciones espaciales. No obstante, los cinco factores sólo se incluyen en la batería de los grados 4 a 6. El razonamiento se omite en los niveles más bajos y la rapidez perceptiva en los niveles superiores. Con relación a la validez, Anastasi (1973:346) manifiesta que *"las correlaciones de los tests de aptitudes mentales primarias con el rendimiento y con las calificaciones escolares indican una validez predictiva de las puntuaciones totales de la batería entre moderada y alta, pero proporcionan pocos datos o ninguno sobre validez diferencial de las puntuaciones factoriales, particularmente en los niveles elementales"*.

La batería de Tests de Aptitud General fue elaborada para aplicarse en el consejo de orientación profesional de jóvenes y adultos. Algunas de las pruebas han sido estandarizadas y validadas con propósitos de selección y su objetivo es valorar las aptitudes de aquellos cuya experiencia y conocimiento no muestran suficiente evidencia para orientarlos en la búsqueda de empleo. Los factores que integran la batería de Tests de Aptitud General son: inteligencia, aptitud verbal, aptitud numérica, aptitud espacial, percepción de formas, percepción burocrática, coordinación motora, destreza digital y destreza manual. A pesar de estar elaborada por subpruebas cortas, la fiabilidad es satisfactoria, ya que las correlaciones de la forma equivalente y del test re-test oscilan entre 0-80 y 0-90, en las subpruebas de lápiz y papel, sin embargo, las subpruebas de los tests de tipo motor, reflejan índices menores en cuanto a confiabilidad. Respecto de la validez, los coeficientes tienden a oscilar alrededor de 0-60.

Los Test de Aptitud Diferencial T.A.D., fueron elaborados por George K. Bennett,

Harold G. Seashore y Alexander Wesman. El objetivo principal al elaborar las pruebas fue proporcionar un procedimiento integrado, científico y estandarizado para la medición de las habilidades y ayudar al consejo educativo y profesional de los estudiantes de nivel medio; fue construida para ser utilizada en escuelas secundarias. Los *items* poseen suficiente dificultad para servir como instrumento auxiliar en la asesoría educativa y vocacional de adultos jóvenes y en la selección de personal.

La batería de Tests de Aptitud Diferencial (TAD) consiste en ocho pruebas, con las que se intenta medir ocho habilidades diferentes, algunas habilidades son aptitudes en el sentido estricto de la palabra; otras son habilidades propiamente, pero pueden tratarse como aptitudes, mientras que otras intentan medir el aprovechamiento. Donald Super (1966:369-370) las clasifica en tres áreas según lo que pretenden medir. *Aptitudes*: razonamiento verbal, habilidad numérica, relaciones espaciales y razonamiento abstracto. *Habilidades*: velocidad y exactitud, razonamiento mecánico y *aprovechamiento*: dominio del idioma - ortografía, frases.

A pesar de que la intención inicial es de que aplique la batería completa, es posible utilizar las pruebas en forma independiente sin alterar su validez y confiabilidad. Un ejemplo de ello es la aptitud académica, que se conforma con la suma de los puntajes burdos de los tests de razonamiento verbal más la habilidad numérica. El test de razonamiento verbal mide la habilidad para comprender conceptos expresados en palabras, evalúa la habilidad para abstraer, generalizar y pensar en forma organizada. El test de habilidad numérica, explora la habilidad para razonar con números, manipular información y relaciones numéricas, así como operar con materiales cuantitativos, al mismo tiempo evalúa la comprensión de relaciones numéricas

y el manejo de conceptos numéricos.

Las pruebas que forman la batería del TAD. son consideradas pruebas de *potencia*. siete de ellas siguen este criterio, sin embargo la prueba de velocidad y exactitud fue diseñada para obtener una medida objetiva de la velocidad.

Los resultados en bruto de las pruebas se convierten a rango percentil y se trasladan a un perfil en el que una pulgada representa diez puntos, la cual señala una diferencia significativa al nivel del cinco por ciento o más. Con base en este criterio se puede obtener una apreciación global de las diferencias intra-individuales de una persona, observando la distancia vertical entre dos pruebas. Si dicha distancia es de una pulgada o más, cabe suponer que existe una diferencia real, sin embargo las diferencias de media pulgada o menos indican que la diferencia es dudosa o no existe.

En síntesis, se puede decir que las pruebas de aptitud tienen por objeto conocer las distintas capacidades del individuo y predecir la ejecución futura en un determinado tipo de actividad.

Debido a que la influencia exterior estimula las aptitudes, el desarrollo de éstas se puede reforzar con el ejercicio; es conveniente señalar que el aspecto cuantitativo de las pruebas de aptitud debería ser comparado con las características del individuo antes de dar a conocer el diagnóstico final.

B. Aprendizaje

Las definiciones de aprendizaje son varias y aluden, en su mayoría, a la forma en que éste se realiza. El término se aplica tanto al proceso de aprender como a su resultado.

Hunter (1934) y Hovland (1973) se refieren a una tendencia a mejorar la ejecución. Thorpe (1956) dice que es un proceso que se manifiesta por cambios adaptativos de la conducta individual como resultado de la experiencia[...]. Hall (1966) refiere una definición más amplia: dice que es un proceso que tiene lugar dentro del individuo ocasionando cambios específicos en el comportamiento, con características determinantes.

En estas definiciones y en otras como la de McGeoch e Iron (1952), Kimble (1961), J. H. Ibarra (1978) y Ellis (1986:22) dicen que es un cambio progresivo y relativamente permanente, que se evidencia a través de respuestas adaptativas al medio por parte de la persona. Este cambio o aprendizaje es posible sólo y únicamente por la experiencia consciente o inconscientemente percibida.

Según Mello Carvalho (1974:36), existen tres tipos de aprendizaje: el de *ideación*, en el cual se adquieren nuevas ideas, se llega a nuevas concepciones y se consigue expresar con palabras adecuadas las nuevas adquisiciones mentales, etc.; el segundo aprendizaje es el *afectivo*; en éste se estructuran nuevas actitudes frente a las personas, las cosas, los hechos y las ideas; el tercero es el *motor o verbomotor*, que nos lleva al dominio de automatismos como nadar, escribir a máquina, conducir automóvil, conjugar verbos y otros.

Gagné (1975:28) propone ocho tipos de aprendizaje: *El de señales o condicionado, estímulo-respuesta, encadenamiento motor, asociación verbal, discriminación múltiple, de conceptos, de principios y resolución de problemas.*

El aprendizaje de señales o condicionado, corresponde al modelo descrito por Iván

Petrovich Pavlov, en sus experiencias con perros. En éste las respuestas son de carácter emocional e involuntario, difusas y variadas. *El de estímulo-respuesta* corresponde al descrito por los conductistas como operante o instrumental y se produce por ensayo-error después de varios intentos al azar para dar con respuestas o lograr metas que muchas veces no son planteadas. Este tipo incluye el aprendizaje de actividades musculares y de lenguaje oral que se refuerzan con base en recompensas. El llamado *encadenamiento motor*, consiste en la conexión o encadenamiento de dos o más asociaciones estímulo respuesta. Un ejemplo puede encontrarse en las series de movimientos coordinados necesarios en las actividades deportivas. *El de asociación verbal*, cuyo modelo es el mismo del encadenamiento motor, con la diferencia de que su contenido es de cadenas de asociaciones estímulo-respuesta de tipo verbal, incluye desde nombres hasta largos trozos de información verbal. *El de discriminación múltiple*, requiere la capacidad para discernir entre varios elementos de un grupo o clase y dar respuestas diferentes a cada uno de estos componentes; implica la adquisición de todas las categorías de las cadenas motoras y verbales. *El de conceptos*, consiste en la capacidad para responder a un grupo de objetos y clasificarlos de acuerdo a cualidades abstractas comunes entre ellos; sirve para decidir si un ítem nuevo pertenece a una categoría determinada; se produce en forma gradual y no siempre verbal. Las respuestas de clasificación que otorga el sujeto ante nuevas situaciones proporcionan el criterio por el cual se juzga si un concepto ha sido o no aprendido, ya que su conducta no está siendo controlada por estímulos específicos. *El de principios*, requiere la correcta concatenación de conceptos, (se entiende como principio una cadena de dos o más conceptos), es aplicable cuando éste ha sido aprendido por el alumno. El relacionado con *la resolución de problemas*, refiere que dos o más principios aprendidos

con anterioridad se combinan para responder a una situación, tomando en cuenta, que la resolución conlleva una serie compleja de pasos y que puede tomar cierto tiempo para su logro. Para resolver un problema es imprescindible tener una meta u objetivo, la persona debe ser capaz de identificar los rasgos esenciales de la respuesta que soluciona el problema antes de llegar a ella.

Según Bandura (1963:17), existe otro tipo de aprendizaje, el *social*; en éste, la persona aprende a comportarse como ser social y a relacionarse con los de su especie, llamado *socialización*; en el proceso del mismo las personas adquieren el conocimiento, las habilidades y disposiciones que los hacen miembros más o menos aptos en su sociedad. El proceso de socialización es sumamente complejo y su análisis no se profundiza en el presente estudio, por no ser el tema central. Todos los tipos de aprendizaje deben ser complementarios en el desarrollo de una persona, ya que al encontrarse deficiencias en uno de éstos, se puede observar repercusiones en todos los demás.

En conclusión, puede decirse que aprender es modificar el comportamiento por medio del adiestramiento, de la mediación o de la experiencia, con miras a lograr una respuesta mejor y más adecuada a las situaciones que se nos presentan. Esa modificación del comportamiento comprende alteraciones en la manera de pensar, sentir y actuar; que la experiencia constituye el cimiento del aprendizaje y a ella se debe el nivel de destrezas, aptitudes y rendimiento de una persona.

C. Teorías del aprendizaje

Desde tiempos antiguos, los miembros de cada sociedad civilizada han desarrollado y

probado, hasta cierto punto, ideas sobre la naturaleza del proceso de aprendizaje. Psicólogos y educadores han analizado críticamente las prácticas escolares, descubriendo que el desarrollo de escuelas más o menos sistemáticas de pensamiento en psicología, ofrecían un dispositivo útil para la cristalización de su pensamiento. Todas y cada una de ellas han contenido, implícita o explícitamente, una teoría del aprendizaje.

Según M.L. Bigge (1988:69-70-104), los dos grupos más importantes de teorías contemporáneas del aprendizaje son: *las teorías conductistas del condicionamiento estímulo-respuesta y las teorías del campo de la gestalt*. Estas han estado en proceso de desarrollo durante todo el siglo XX, y sus antecedentes se pueden encontrar en períodos anteriores. Se presenta una breve historia de los principales exponentes contemporáneos de la teoría conductista: John B. Watson y Edward L Thorndike, cuyos sistemas psicológicos en la actualidad no se usan en sus formas originales. Sin embargo, muchos psicólogos contemporáneos siguen la línea de estos exponentes, por lo que se les puede calificar de *Neoconductistas*. Algunos de los principales neoconductistas contemporáneos o teóricos del condicionamiento estímulo y respuesta son: N.E. Miller, O.H.Mowrer, B.F. Skinner, K.W. Spencer y J.M.Stephens. En su sentido más amplio, el término *conductismo* abarca todas las teorías de condicionamiento de estímulo y respuesta, y entre las que se incluyen el conexionismo o enlace de estímulo- respuesta, y el conductismo y neoconductismo, de tal modo que podemos utilizar como sinónimas las expresiones *conductismo y teoría de condicionamiento estímulo-respuesta*.

La teoría del aprendizaje de Thorndike presupone que por medio del condicionamiento,

llegan a enlazarse ciertas respuestas específicas con estímulos dados. Esos eslabonamientos, enlaces o conexiones son producto de un cambio biológico en el sistema nervioso. Asimismo, sugiere que la forma principal de las conexiones de estímulo-respuesta era por medio de tanteos aleatorios (o sea, selecciones y conexiones), debido a eso, llegó a popularizarse el término "**tanteo**" (*ensayo y error*). Para la teoría conductista la **transferencia** es un amplio repertorio de respuestas. La transferencia potencial es mayor cuando se dispone de una amplia gama de respuestas. Es aconsejable enseñar una variedad de ellas. Para que el aprendizaje y la transferencia se produzcan es necesario que haya motivación; para los conductistas, la **motivación** deriva directamente de impulsos orgánicos, emociones básicas o de una tendencia a responder que se ha establecido por anteriores condicionamientos de los impulsos y emociones como hambre, sed, miedo, ira, sexo, etc.

La psicología del campo de la Gestalt, perteneciente al segundo grupo principal de teorías contemporáneas del aprendizaje, se originó en Alemania durante la primera parte de este siglo. Los principales exponentes, entre 1943 y 1967, fueron: Max Wertheimer, Wolfgang Kohler, Kurt Koffka y Kurt Lewin.

La psicología del campo de la gestalt se introdujo en los E.E.U.U. a mediados de la década de 1920. Obtuvo un gran número de exponentes y en la actualidad puede considerarse como el rival más importante de los conductistas. Gestalt significa "configuración o patrón", y las teorías relacionadas que se desarrollaron de la psicología de la Gestalt, fueron: psicología configurativa, se asociaron a ella otros nombres como "psicología organísmica, del campo, fenomenología y del campo cognoscitivo". Los psicólogos del campo de la Gestalt definen el

aprendizaje como una empresa intencional, exploradora; parten de la idea de que el aprendizaje consiste en el enlace de una cosa con otra, de acuerdo con ciertos principios de asociación o constitución de conductas, de una manera determinista y mecanicista. El proceso de aprendizaje se identifica con el pensamiento o la conceptualización. Para la teoría de la Gestalt, la *transferencia* consiste en el aprendizaje de principios generados en la misma experiencia de aprendizaje. La transferencia potencial es mayor si se destacan los principios y generalizaciones pertinentes a cada experiencia de aprendizaje. Es recomendable, entonces, destacar los principios y generalizaciones propios de cada una de ellas. Para la Gestalt la *motivación* es el producto de un desequilibrio entre la persona y el ambiente. La tendencia a liberar la tensión del desequilibrio y la meta de lograr el equilibrio, forma la motivación para el aprendizaje. Es un factor determinante en el aprendizaje como proceso y como producto, debido a que condiciona la atención y concentración en los contenidos del aprendizaje, ayuda a delimitar metas y formas de alcanzarlas, así como la tenacidad para su realización.

Dentro de la teoría del campo cognoscitivo, según Bigge (1988:236-318), el aprendizaje definido previamente, es un proceso de interacción, en el cual una persona obtiene nuevas estructuras cognoscitivas (insights), o cambia las antiguas. Para esta teoría el valor de la *transferencia* está determinado por la integración de las experiencias de aprendizaje a las estructuras cognoscitivas. La transferencia potencial es mayor cuando se hace significativa para el estudiante en las diferentes experiencias de aprendizaje. Es recomendable destacar la estructura del contenido previo, al nuevo contenido.

El término *Transferencia* se refiere a la experiencia que provoca el aprendizaje y puede

aplicarse a la resolución de problemas, contextos diferentes y nuevos, de los conocimientos ya aprendidos.

D. Rendimiento Escolar

Tradicionalmente se comprendía como rendimiento escolar la capacidad de los alumnos para repetir oralmente o por escrito un tema determinado o de emitir respuestas aprendidas de memoria, a una serie de preguntas elaboradas por el maestro.

Actualmente, se tiene un concepto diferente del rendimiento escolar. Este consiste en las transformaciones que se operan en el pensamiento del alumno a través de su manera de actuar, del uso de un lenguaje técnico, en sus actitudes y conducta en relación con las situaciones y problemas de la materia que se enseña.

El rendimiento escolar consiste en el efecto conseguido por el ejercicio de una aptitud y constituye, por lo tanto, la base para el diagnóstico cuantitativo de su existencia y se mide por su rendimiento. El rendimiento escolar no es más que el desempeño logrado por una persona durante y al final de un proceso educativo formal en la escuela. Este desempeño es medido y apreciado según la cantidad y calidad de tareas, pruebas y trabajos realizados durante un curso. En todas y cada una de estas tareas es necesario el despliegue y utilización de operaciones mentales que deben ser aplicadas con habilidad.

Es difícil determinar en qué consiste el rendimiento escolar normal, ya que en las escuelas la realidad cotidiana presenta diferentes grados de exigencia a los alumnos. La forma de evaluar el rendimiento escolar, según Gilly (1973:257), muestra tres fases diferentes: la primera es de

orden *intelectual* y tiende a la asimilación de un programa; la segunda, de orden *psicomoral*, tiende a la aplicación del estudio; la tercera, de orden *social* muestra una tendencia a la sumisión y a la autoridad magistral.

En Guatemala se han realizado estudios acerca de la influencia de los aspectos psicopedagógicos y didácticos en el rendimiento escolar, entre ellos *La comprensión de la lectura y su influencia en el rendimiento escolar* (Ruano. 1992) y *El proceso didáctico pedagógico en la escuela primaria y su incidencia en el rendimiento escolar*, (Gatica. 1993). En ambas investigaciones se comprobaron los datos expuestos con anterioridad sobre la relación ambiente escolar - rendimiento escolar. Similares resultados presentó *La influencia de las técnicas y hábitos de estudio en el rendimiento académico*. (Cruz de. 1986). Esta investigación demuestra que las personas con mejores hábitos de estudio tienen alto rendimiento académico. En lo referente a las normas de rendimiento académico de los estudiantes de Guatemala, se cuenta con los siguientes trabajos: *Análisis comparativo de rendimiento escolar entre estudiantes de sexo femenino y masculino del ciclo básico* (Gómez. 1979). En este trabajo se observó que no existe diferencia significativa en el rendimiento escolar de estudiantes de ambos sexos, efecto comprobado en diferentes centros educativos del departamento de Guatemala. *El rendimiento escolar deficiente en el ciclo básico del nivel medio en la ciudad de Quetzaltenango, análisis y propuesta*. (Castillo 1986). En esta investigación vemos que el bajo rendimiento escolar en la población estudiada afecta a un crecido número de alumnos; sus causas son atribuidas a directores de centros educativos, profesores, alumnos y padres de familia, especialmente a estos últimos (alumnos y padres). Incide significativamente en el

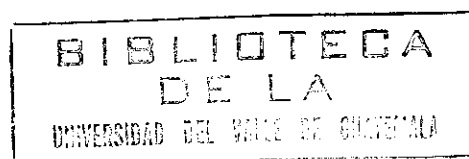
problema, la falta de responsabilidad y los malos hábitos de estudio, asimismo la carencia de planes y de técnicas específicas y funcionales para superar el bajo rendimiento escolar.

Uno de los temas clave, causa de profunda reflexión en el quehacer psicopedagógico, ha sido y es el *bajo rendimiento escolar*, entendido éste como el resultado de un proceso de dificultades para seguir los aprendizajes y que suele culminar casi siempre en una situación de fracaso.

Para Feureistein (1980:46), *el bajo rendimiento* está condicionado por las funciones cognitivas deficientes que sirven de base al pensamiento interiorizado, representativo y operativo, resultado de una carencia o de una insuficiencia de *mediación* o experiencia de aprendizaje. Estas deficiencias son la causa del comportamiento cognitivo retrasado que se manifiesta en determinados sujetos "*deprivados culturalmente*".

Existen cuatro causas principales que afectan el bajo rendimiento escolar: biológicas, sociales, psicológicas y pedagógicas.

1. Biológicas: Azcoaga et al (1985:132) afirman que las causas principales del bajo rendimiento escolar, son la nutrición inadecuada y la presencia de enfermedades crónicas. La carencia alimenticia en los primeros meses de vida es determinante; las restricciones en la incorporación de sustancias, principalmente proteínas, inciden en el desarrollo del sistema nervioso central. En la primera y segunda infancia dicha carencia rebaja el nivel de las funciones orgánicas, baja la actividad motora, la iniciativa, el nivel atencional y la lucidez. Este descenso generalizado afecta los dispositivos básicos y la neurodinámica cortical cuyo nivel



funcional óptimo es indispensable para el aprendizaje escolar.

Condemarin (1986:20 al 22) opina al respecto, que la base de dificultades en el rendimiento escolar se constituye en una salud deficiente, esto provoca que el niño no asista con regularidad al colegio; y cuando regresa, aminora la posibilidad de realizar un esfuerzo sostenido debido a la disminución de la vitalidad y la energía. La sub-alimentación hace al niño susceptible a las enfermedades, y esto a la vez hace que disminuyan los procesos intelectuales de memoria, conceptualización y razonamiento.

2. Sociales: Los factores socioculturales son determinantes en el rendimiento escolar inadecuado. La existencia del hombre depende, en gran parte, de su desarrollo social, y convivir con otras personas es uno de sus aprendizajes más importantes. Para evaluar este aspecto se debe conocer el ambiente en el que se desarrolla el individuo, así como su experiencia en la comunidad a la que pertenece. Las relaciones existentes en el hogar son muy significativas.

Existen además otras influencias sociales y culturales de carácter más general, causa de alteraciones en el aprendizaje; entre ellas: la subestimación de la escuela en algunos medios como núcleos rurales trasplantados al medio urbano, que determinan una actitud permanente en los niños, quienes conceden más importancia al trabajo que al estudio.

Otro factor sociocultural es el llamado plurilingüe, uso de dos o más idiomas, que puede darse por condiciones familiares de migración y por búsqueda de status, de prestigio o por llamar la atención. Azcoaga (1985:207) sostiene que los niños bilingües tienen desventajas reales en el aprendizaje del lenguaje, que repercuten en los procesos de conceptualización. En

Guatemala, Arriaza (1988:335) dice que los problemas de tipo social afectan, por lo general, a los procesos cognitivos; las formas de vida en las que se produce carencias, debidas a falta de recursos económicos, son determinantes. Estas condiciones de vida afectan de manera significativa los aspectos físicos y psíquicos de la personalidad. La pobreza, la promiscuidad, la escasez de alimentos y las malas condiciones sanitarias, determinan las causas por las cuales se produce el bajo rendimiento escolar desde el punto de vista de su energía y desarrollo.

Condemarín (1986:21) afirma que esta situación se presenta especialmente en niños provenientes de hogares hacinados, sin espacio y con ruido excesivo, que carecen de las horas de sueño necesario para su edad, de un lugar adecuado para hacer las tareas y de estimulación intelectual.

Además, es necesario tener presente que es en sociedad donde se produce el proceso enseñanza-aprendizaje y éste se inicia de manera informal muchos años antes de comenzar la escuela. El nivel cultural y educativo del hogar y la comunidad influyen en el niño; si las actitudes de los adultos hacia los diarios, revistas, libros y en general todos los medios de comunicación a su alcance son de interés, exploración y sistematización, el niño las asimilará como parte de su personalidad. Si el niño crece en un ambiente en donde existe la comunicación, y se intercambian opiniones e información, su lenguaje será más amplio y tendrá más facilidad para comprender y expresarse. La educación de los padres, la estabilidad del hogar, la situación económica, los intereses culturales, el manejo de medios de comunicación y las oportunidades culturales en la comunidad determinan la cantidad y calidad de información recibida por el niño.

Es importante anotar que el bajo rendimiento escolar no ocurre sólo en niños provenientes de familias de estratificación social y económica baja. Niños con alto status socioeconómico, sin privaciones económicas, pero carentes de la estimulación necesaria por vivir en hogares desorganizados, o con padres demasiado ocupados por su trabajo u otras actividades, sin tiempo para permanecer con ellos, o con padres cuyos preceptos sobre la crianza no están enfocados hacia la necesidad de orientar a los hijos, son también proclives a un bajo rendimiento escolar. Condemarin (1986:23) dice: *"No todos los desventajados son pobres"*.

3. Psicológicas: Las crisis o situaciones conflictivas del medio familiar afectan notablemente al niño. Éste puede encontrar en la escuela un ambiente distinto y adecuado para sobrellevar sus dificultades. Pero, contrariamente, puede también arrastrar a la escuela las presiones desfavorables del medio familiar y manifestarlas allí, como un desajuste emocional que afecta básicamente la motivación para el aprendizaje escolar. El nivel de interés para el aprendizaje o por la continuidad de la tarea declina significativamente. Resultado de esto es un aprovechamiento deficiente o la irregularidad en el desarrollo de las labores de la escuela, manifestado a través de la distractibilidad. Como consecuencia de lo anterior, el rendimiento académico se torna irregular, con altas y bajas, aceptable al iniciar una tarea, y deficiente en lo sucesivo. Otras causas de alteraciones afectivo-emocionales son el medio social, la actitud del maestro o del grupo escolar, así como el cambio de un medio social a otro y la discriminación de diverso carácter son determinantes y que inciden directamente en el nivel de aprendizaje.

Ante situaciones de esta naturaleza suele haber manifestaciones secundarias y reacciones

negativas, ya que el niño o adolescente, regularmente se percata del problema, por lo cual resulta seriamente afectado en su baja estima y en la falta de confianza en sus propias capacidades: timidez, pérdida de iniciativa, apocamiento, así como una marcada desinhibición a través de una actitud agresiva, desplantes, hiperquinesia, trastornos de conducta, son agravantes del problema.

4. Pedagógicas: Una de las finalidades de la enseñanza consiste en que los alumnos sean capaces de emplear los conocimientos, habilidades, hábitos y actitudes adquiridas en situaciones futuras, dentro y fuera del ámbito escolar. Para facilitar la transferencia del aprendizaje se deben crear las condiciones adecuadas; debe ponerse énfasis en el aprendizaje de principios, dar el estímulo necesario a los alumnos para que establezcan relaciones, favorecer la formulación de generalizaciones, plantear situaciones concretas que los alumnos deben resolver, orientar en el aprendizaje de habilidades intelectuales, etc., y recordar siempre, que la clase constituye un grupo en el que educador y educandos se interrelacionan para lograr los objetivos propuestos.

Las actividades de los alumnos deben ser adecuadamente conducidas para lograr un buen funcionamiento grupal y su integración y cohesión.

De lo anterior depende que se alcancen los objetivos esperados, ya que un grupo con tensiones y problemas, que no sabe actuar con responsabilidad y madurez, difícilmente alcanzará un alto rendimiento en el aprendizaje de una materia. Además de emplear técnicas que promuevan la comunicación y la interrelación, es fundamental la creación de actitudes que posibiliten un auténtico diálogo basado en el respeto y la mutua aceptación.

Es importante animar, conducir y estimular a los miembros del grupo. Si se adopta una actitud de escuchar, aceptar y ayudar se contribuirá a crear un clima permisivo que estimulará la participación, la iniciativa creadora, la responsabilidad y favorecerá el crecimiento y la madurez del grupo.

Actitudes negativas como la agresión, censura y autodefensa contribuyen a crear un clima defensivo que inhibe a los alumnos para participar, aumenta sus defensas y evita que asuman sus responsabilidades conduciéndolos, de esa manera, al bajo rendimiento escolar.

Según Vygotski (1979:52-53), los hechos demuestran que las exigencias planteadas al escolar y comprendidas por éste, no producen el efecto deseado si entran en conflicto con los impulsos causales de su actividad; esto ocurre cuando el escolar descubre en esas exigencias un atentado contra sus esfuerzos encaminados a la independencia, a la autoafirmación y a la satisfacción de sus propios intereses, cuando las considera una amenaza para su propia dignidad o a su propia posición en el colectivo. Ante tales condiciones subjetivas, las influencias educativas no pueden determinar una respuesta adecuada, las tareas propuestas al escolar no representan para éste una necesidad real. Los escolares de manera evidente u oculta, oponen resistencia. Suele ocurrir que exhortaciones y advertencias interminables no dan un resultado determinado y estable, no estimulan en el niño la debida actitud hacia la situación en cuestión, ni cambian su comportamiento real.

La educación deberá basarse en la correspondencia entre hechos y palabras; la instrucción pedagógica verbal que el niño no pone en práctica, no aporta ningún cambio real a su vida ni a su posición en la colectividad. La educación fracasa si no se toma en consideración las

diversas interconexiones del niño con el ambiente, como son el estar alejado de su vida real, alejada de las condiciones subjetivas, ajena de la presente historia del desarrollo de cada alumno, de su edad y de sus características individuales, y de sus capacidades e intereses.

E. Modelos y enfoques de tratamiento del bajo rendimiento escolar

Es difícil ofrecer soluciones inmediatas y sencillas para resolver un problema asociado a tan numerosas y complejas causas, como es el del fracaso escolar debido al bajo rendimiento escolar. Por lo que el fracaso escolar tiene de falso planteamiento, ya que son la sociedad y la escuela los que la definen, no cabe esperar un cambio sustancial y general del problema, mientras no cambie la sociedad en sus valoraciones, metas y procedimientos. El asunto es todavía aún más complejo por el hecho de que no es fácil delimitar cuáles son las causas del fracaso escolar y cuáles son los efectos, pudiendo tomarse unos por otros.

Se han llevado a cabo innumerables esfuerzos para solucionar el problema del bajo rendimiento escolar a través de acciones realizadas por los maestros en el aula, unas veces exitosas y otras sin poder evaluar sus resultados. Para esto se han puesto en práctica algunos modelos de tratamiento, que a la vez han sido utilizados en su mayoría para tratar otro tipo de problema.

Hallahan y Cruickshank (1973:12-13), Newell Kephart (1971) y Gerald Getman (1965), así como Gearheart (1987:72-74), proponen los siguientes modelos de tratamiento: modelo perceptomotor, modelo de control ambiental y manejo de la hiperactividad, modelo conductista, modelo multisensorial y modelo cognoscitivo.

Modelo perceptomotor: Los teóricos de este modelo suponen que los procesos mentales superiores crecen fuera del sistema motor y siguen, en forma consistente, el desarrollo integrado de éste. Para ellos, las habilidades perceptomotoras tempranas son la base esencial para los conceptuales posteriores. Existe una secuencia o procesos de aprendizaje que, si no se desarrolla normalmente, podría derivar en una incapacidad para aprender. Los ocho niveles de esta secuencia son: 1) *Las respuestas innatas, principio del aprendizaje normal*, observadas en los niños al nacer. En conjunto, estos sistemas de respuesta innatos son la base de todo aprendizaje posterior. 2) *Desarrollo motor general*. Este incluye aquellas habilidades asociadas, por lo general, con la locomoción, como *arrastrarse, caminar, correr, saltar, esquivar y brincar en un pie*. La coordinación general, que debe desarrollarse en este nivel, se requiere para permitir el crecimiento adecuado de coordinación más específica y especializada a niveles elevados. 3) *Desarrollo motor espacial*. Incluye coordinación ojo-mano, entre las dos manos, mano-pie, sistemas de voz y las habilidades para gesticular. 4) *Desarrollo motor ocular*. Consiste en la habilidad para controlar el movimiento de los ojos, ya que involucra dos sistemas separados -uno por cada ojo- que se deben equiparar y equilibrar. Las habilidades oculares incluyen: *fijación*: habilidad de fijar o localizar visualmente un objeto; *movimiento sacádico*: movimiento de los ojos de un objeto a otro; *persecución*: habilidad para seguir con éxito un objeto en movimiento con ambos ojos, y *rotación*: habilidad para mover los ojos en cualquier dirección. 5) *Sistema de integración motor-lenguaje y auditivo*. Incluye balbuceo, lenguaje imitativo y original. 6) *Visualización*. Significa la capacidad para recordar lo que ha sido visto, escuchado o sentido por el tacto; la capacidad para revisualizar e imaginar lo que ahora no está presente. Getman reconoce dos tipos de visualización, la

inmediata y la de pasado-futuro. 7) *Percepción*. Capacidad para diferenciar entre estímulos sensoriales distintos pero similares; es muy dependiente de todos los niveles anteriores; si no se desarrolla por completo, quizás ocurran problemas perceptuales y 8) *Desarrollo intelectual*. Éste el más importante de todos y resulta del desarrollo de varios procesos mentales abstractos, como la capacidad para *generalizar, conceptualizar y elaborar*.

Modelo de control ambiental o manejo de la hiperactividad. En este modelo se estudia la forma en que la conducta hiperactiva incide en el bajo rendimiento escolar y en la incapacidad para el aprendizaje. Keogh (1971:101) esquematizó tres hipótesis causales, dos de las cuales tienen implicaciones educativas relevantes. La *hipótesis de adquisición de la información y la del proceso de decisión*. La primera, *supone que el niño está neurológicamente intacto, pero, que la naturaleza y extensión de su actividad motora interfiere con la adquisición exacta de información*". La hiperactividad interfiere con la atención en la tarea de aprender y se sugiere enfatizar el control de la actividad motora, en especial en la fase de adquisición de la información de los procesos de aprendizaje. La segunda hipótesis sostiene que la conducta hiperactiva afecta el aprendizaje en el proceso de decisión. A través del uso de este modelo de rapidez e impulsividad, es posible explicar las dificultades en el aprendizaje de los niños hiperactivos en términos de falta de esmero, incapacidad para considerar y pensar las cosas por completo, y retardar sus respuestas.

Respecto del modelo de control ambiental, se puede afirmar que, aunque estas son hipótesis de un síndrome que no es el estudiado en esta investigación, sí permite comprender que el procedimiento razonable es disminuir las distracciones, reducir la actividad motora para

que la información penetre más efectivamente al sistema.

William Cruickshank (1961:14) observó cuatro elementos que componen lo esencial en un buen contexto de enseñanza para niños lesionados cerebrales con hiperactividad, así como para los hiperactivos, cuyo trastorno puede resultar sólo de la inadaptación emocional. Estos son: reducción de los estímulos, espacio reducido, programa escolar estructurado y plan de vida; un valor de estímulos aumentado de los materiales de enseñanza, estimulación organizada para llamar la atención sólo a materiales específicos de enseñanza o aprendizaje.

Modelo conductista. Es utilizado ampliamente en un sinfín de actividades humanas, incluyendo el campo de la educación. El cambio conductual que se persigue con la aplicación de la técnica de modificación de conducta, comprende seis categorías: incrementar o fortalecer una conducta, ampliar una conducta deseada, modelar o formar una conducta nueva, mantener una conducta existente; restringir o limitar una conducta y reducir o eliminar una conducta indeseable. Para lograr éxito en la aplicación de técnicas de modificación de conducta se debe iniciar por la observación de la conducta del alumno y, posteriormente, establecer metas significativas y objetivos conductuales específicos, ya que tales objetivos son necesarios para ayudar al maestro a ser más preciso y científico acerca de lo que se propone lograr. Las técnicas de modificación de conducta, son: reforzamiento positivo, reforzamiento negativo, castigo, extinción, reforzamiento positivo de respuesta incompleta, tiempo fuera de reforzamiento positivo, alteración de respuestas, economía de fichas, costo de respuestas y aversión.

Modelo multisensorial (VACT). Se refiere a la estimulación y entrenamiento de los sentidos. El enfoque multisensorial utiliza más de una modalidad sensorial a la vez, en su programa de

educación o reeducación. A. Gillingham & Stillman (1968), Brown (1982) y Gearheart (1987).

Los principios de tratamiento del enfoque *VACT* son: utilizar reacondicionamiento positivo antes de iniciar el tratamiento, usar los canales cinestésico y táctil como apoyo a las modalidades auditiva y visual, utilizar el rastreo para lograr percepción total de las formas y usar letra cursiva. El objetivo es lograr la correcta unión y combinación de impulsos nerviosos donde se produce actividad y respuesta organizada; ya que los estudiantes con dificultades para aprender tienen dificultad en el proceso de integración. La aplicación de este modelo es útil en los primeros años escolares. La entrada de información (*percepción*) inadecuada, produce inadecuada elaboración de dicha información y, en consecuencia, respuestas erróneas o imprecisas en el medio.

Modelo cognoscitivo. Hresko y Reid (1981:256) proponen los siguientes modelos de intervención instruccional, entre ellos: capacidades específicas, procesamiento de la información, metacognición y modificación de la conducta cognitiva.

1. Modelo de capacidades específicas. Parte de la idea de que la persona con bajo rendimiento escolar y la persona con problemas de aprendizaje, son capaces de aprender pero de manera diferente a los demás y que, básicamente, su problema radica en un déficit funcional de los procesos psicológicos de atención, concentración y memoria, que combinados constituyen las capacidades cognoscitivas necesarias para el buen desarrollo académico. Cada uno de estos procesos se subdivide y puede tratarse por separado produciendo así, capacidades específicas (ejemplo: percepción visual, percepción auditiva, memoria visual y otras).

En la actualidad, este modelo no se pone en práctica, dadas sus limitaciones de tipo

metodológico, ya que se trata de un modelo de asociación estímulo-respuesta en el que se asigna al educando un papel pasivo, por no considerarse factores como áreas de contenido académico, relevancia de los materiales presentados, maduración o las capacidades organizacionales del niño en el aprendizaje.

2. Teoría del procesamiento de la información: Se refiere a la forma en que la persona selecciona, extrae, mantiene y utiliza, de manera activa, la información del medio como participante activo en el proceso y con capacidad de construir su propia información. Los sistemas de representación (atención, percepción, memoria, cognición, codificación) y sistemas ejecutivos (planeación, revisión, dirección hacia las metas, organización, conducta y pensamientos en secuencia significativas), están relacionados de manera integrativa recíproca y funcional. Una persona con déficit funcional en algunos de los procesos principales, tiene una imagen incorrecta de la realidad y acumula información no correspondiente con el entorno; adapta las estructuras mentales a estas representaciones, además este proceso tiene efecto acumulativo. Dichas estructuras mentales incorrectas o incompletas obstruyen la asimilación y acomodamiento de conocimientos nuevos; por ello hay que enseñar a los estudiantes estrategias para mejorar la información.

3. Metacognición. Como modelo de intervención, se basa en la conciencia y comprensión del conocimiento propio asociado a procesos cognoscitivos. Se conceptualiza el aprendizaje como un proceso activo, en el cual las personas tienen conciencia de sus propios procesos cognoscitivos y cómo regularlos, a través de la evaluación y la verificación de los mismos. Luria (1979) dice que la regulación de la cognición se basa en la función ejecutiva, que es el

proceso continuo en el que los planes y actos mentales se cambian para obtener las acciones deseadas. En este nivel el papel del lenguaje es importante.

Los niños son socializados en la medida en que interiorizan comunicaciones e instrucciones personales de otros. En edad pequeña, el comportamiento de los niños está regulado por el habla de los adultos; posteriormente, el habla o lenguaje interno asume este papel regulador y se utiliza para comprender, enfocar y solucionar situaciones problemáticas. A través del lenguaje se obtiene información del exterior, se produce la elaboración y la respuesta humana hacia el medio. Meichenbaum y J. Goodman (1971).

En tanto que el lenguaje evoluciona, se libera de la influencia de percepciones directas, de este modo, se vuelve abstracto y manifiesta su influencia sobre la conducta humana en la formación de hábitos. Así, proporciona los medios fundamentales al pensamiento del niño, y con ello, a su volición, constituyendo de esta manera el lenguaje interno.

Este funcionamiento del cerebro se produce a nivel cognoscitivo como una función mental que puede llegar a ser comprendida y, por ende, controlada a voluntad. Tal función es necesaria para la correcta resolución de una tarea: La repetición mecánica y automática de esta función se convierte en hábito, aunque, en realidad, se produce en forma compleja y unitaria. Toda actividad analítico-sintética implica que todas las funciones mentales necesarias para ejecutar una tarea cognoscitiva se ejercitan al mismo tiempo. El desarrollo psíquico es la acumulación de conocimientos, operaciones y estrategias intelectuales bien realizadas, que al ser utilizadas constantemente producen hábitos y aptitudes, entre éstas, las académicas. DeRuijter (1983), Sheinker y Sheinker (1983) y Gearheart (1987).

4. Modificación de la conducta cognitiva (MCC). Es una estrategia de control ejecutivo que está relacionada, muy de cerca, con la *metacognición*. Se utiliza para ayudar a los estudiantes incapacitados para aprender, a organizar sus patrones de pensamiento y conductas de aprendizaje.

El propósito de la MCC es ayudar a que los estudiantes comprendan la tarea que tienen entre manos y mediar verbalmente sus conductas externas. Es un proceso de rehabilitación que proporciona organización con un determinado fin de procesamiento de la información, ayuda a los estudiantes a regular el procesamiento de estrategias y métodos disponibles para tareas de solución de problemas a las que se enfrentan. Se basa en el uso del lenguaje para regular la conducta, con la esperanza de que pronto cambiarán de un centro de control externo a uno interno. Trata con las decisiones ejecutivas por el autocuestionamiento y es utilizado como organizador de información para ayudar al estudiante a diseñar soluciones prácticas para la resolución de problemas. Mediante el uso de preguntas autorrevisadas, la MCC, ayuda a los estudiantes a identificar y separar estímulos significativos de otra nueva información. La identificación de la información relevante de una tarea, permite al estudiante enlazar las decisiones de la función ejecutiva con las estrategias específicas de la labor.

La MCC ayuda a que los estudiantes interpreten la secuencia natural de la conducta educativa. Intenta combinar la autorrevisión y técnicas terapéuticas con los métodos de modificación de la conducta. Los estudiantes son participantes activos en el proceso de aprendizaje, enfatizando sus capacidades de desarrollo y colocándolas en el control de su propio aprendizaje. La MCC parece ser una estrategia de intervención prometedora con estudiantes incapacitados para aprender. Es una herramienta para remediar los problemas de

aprendizaje y los problemas conductuales que ocurren a nivel ejecutivo del funcionamiento cognoscitivo.

Sin embargo, no debe verse a la MCC. como panacea para todos aquellos sujetos con problemas de aprendizaje y comportamiento. Al igual que en las estrategias para enseñar a estudiar, la MCC. debe usarse sólo cuando sea acorde a las necesidades y características del estudiante, así como apropiada para el problema, y cuando se considera que es más efectiva que otras intervenciones alternativas. Meichenbaum y J. Goodman (1971).

La mejora científica de la inteligencia es posible en cualquier sujeto y a cualquier edad. Lo que un sujeto con bajo rendimiento necesita es un cambio de su patrón o patrones de desarrollo, mediante una interacción activa de las fuentes internas y externas de estimulación. Feuerstein propone un modelo de intervención para corregir las funciones cognitivas deficientes, a través de la *Modificabilidad estructural cognitiva* (MEC).

Inicialmente, se hace distinción entre modificación y modificabilidad; Según Feuerstein (citado por Martínez et al 1991:24) modificación o cambio es el producto de los procesos de maduración y desarrollo. Modificabilidad son los cambios de naturaleza estructural que alteran el curso del desarrollo cognitivo y es una condición básica del organismo humano que se produce a lo largo de todas las etapas del desarrollo del sujeto.

La modificabilidad estructural cognitiva modifica las estructuras cognitivas deficientes que alteran el curso y dirección del desarrollo de un sujeto, formula cambios en el modo en que el organismo interacciona con la información, actuando y respondiendo a ella. Los cambios estructurales se adquieren mediante un programa deliberado de intervención (PEI), haciendo

al individuo más sensible y receptivo a las fuentes de estimulación interna y externa. Su función es describir la lógica de las operaciones mentales; se preocupa por su funcionamiento y por las mejoras de los prerrequisitos y estrategias cognitivas para adquirirlas. Su método permite conocer "cómo" se llega a la resolución de los problemas; ya que a través de la intervención del mediador y el uso del mapa cognitivo se obtiene mayor información de cómo se llega a la resolución de los mismos. Feuerstein considera el cognoscitivismo como un estudio de procesos superiores, donde va implícita la cognición, metacognición, el estudio de codificación, almacenamiento y generalización de la información a situaciones nuevas. Asimismo, considera al organismo como un sistema abierto al cambio. La MEC. se caracteriza por su permanencia, penetrabilidad y significado del cambio; las características del cambio estructural la definen tres criterios: existe una fuerte relación entre las *partes y el todo*, la cual asegura que los cambios producidos en la parte repercuten necesariamente en el todo. La *transformación* la realiza el sujeto en el proceso de cambio y la *continuidad y autopropetucción* de los procesos de cambio, Además, presenta un enfoque de modificabilidad activa, proporcionándole al individuo los medios para su adaptación al ambiente, contrario a una aceptación pasiva de los sujetos.

Feuerstein dice que la inteligencia es un proceso dinámico de autorregulación, con propensión a cambiar, ya sea por fuerzas externas o internas y que todo ser humano puede decidir la forma de cambio de sí mismo.

El mismo autor considera que los factores genéticos, orgánicos y ambientales (Distales), no producen un deterioro irreversible en los sujetos, ya que se consideran "productores de variaciones", en nivel de capacidad de respuesta del individuo frente a situaciones de

aprendizaje, que requieren variaciones en la cantidad y calidad del rendimiento. Asimismo, dice que la carencia de aprendizaje sistematizado, ambiente empobrecido (proximales), produce graves deterioros en el desarrollo cognitivo, pero nunca irreversibles, pues se puede limitar su baja ejecución alternando el ambiente. Feuerstein dice que los niños con bajos rendimientos están abiertos al cambio y a la modificación, y ningún daño o deterioro psíquico ni ambiental puede producir en él daños irreversibles, sino que toda intervención sistemática hará reversible tal condición a través del cambio que se produce en la estructura cognitiva del individuo que tiende a potenciar, desarrollar, educar y cristalizar los prerrequisitos funcionales del pensamiento. De acuerdo a la MEC, existen dos modalidades en las que se produce el desarrollo cognitivo: *la exposición directa del organismo a las fuentes de información o estímulos y la experiencia del aprendizaje mediado (E.A.M.)*. La primera modalidad se produce en la modificación del organismo y sus reacciones, así como en su interacción con el medio, debido a la estimulación directa que varía en naturaleza, intencionalidad, novedad y complejidad. La segunda modalidad consiste en que, entre los estímulos y el organismo, se halla un agente o mediador que se encarga de seleccionar, transformar, organizar, ordenar, agrupar y estructurar los estímulos en función de una meta específica. De esta manera, la persona participa en el proceso de aprendizaje de manera activa y queda expuesta a la modificación de sus estructuras cognitivas. Ma. D. Prieto (1989:32) dice al respecto:

"El resultado de la mediación consiste en la adquisición, por parte del niño, de comportamientos apropiados, conjuntos de aprendizajes y estructuras operatorias a través de las cuales, respondiendo a la estimulación directa, se modifica su estructura cognitiva de tal forma que los efectos de la experiencia de aprendizaje, a través del mediador, proporcionan al organismo una gran variedad de estrategias y procesos conducentes a la formación de comportamiento que a la vez son prerrequisitos para el buen funcionamiento cognitivo".

El desarrollo cognitivo diferencial de la persona está determinado por la cantidad y calidad de experiencia de aprendizaje mediado. Entre los criterios de EAM sugeridos por Feuerstein pueden mencionarse los siguientes:

Tabla 1

Características de la experiencia de aprendizaje mediado (E.A.M.)***Ma. D. Prieto (1989:35-43)***

<i>Intencionalidad y reciprocidad</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Implicación del sujeto en la experiencia de aprendizaje. - Selección y organización de la información para lograr los objetivos a través del mediador.
<i>Trascendencia</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Enseñar al niño una conducta de estructuración para que pueda utilizar en el futuro los conocimientos almacenados previamente.
<i>Significado</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de situaciones de aprendizaje en forma interesante y relevante.
<i>Competencia</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Organización de la clase según el nivel del estudiante, sus capacidades, intereses y edad.
<i>Regulación y control de la conducta</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del pensamiento reflexivo o insight a través del establecimiento de un período de latencia entre el estímulo y la respuesta.
<i>Participación activa y conducta compartida</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Interacción profesor-alumno compartiendo experiencias de aprendizaje para potenciar las discusiones reflexivas y la búsqueda de formas para resolver las tareas.
<i>Individualización y diferenciación psicológica</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicable a los modelos de aprendizaje en función de las diferencias individuales o estilos cognitivos. - Diseño de criterios y procedimientos para que el niño llegue a apreciar sus valores individuales y los de otros.
<i>Mediación de la búsqueda, planificación y logro de los objetivos de la conducta</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de metas a corto y largo plazo en áreas de conocimientos generales y específicos. - Planificación de objetivos y compromiso para lograrlos de manera programada en función de las circunstancias.
<i>Mediación del cambio: búsqueda de la novedad y complejidad</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Fomento de la curiosidad intelectual, originalidad, creatividad y diseño de actividades sometidas a discusión.
<i>Mediación del conocimiento de la modificabilidad y del cambio</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Concientizar al alumno para el cambio de su propio funcionamiento cognitivo.

Debe tomarse en cuenta que las características de la *experiencia del aprendizaje mediado* (E.A.M.), son interactuantes y están interrelacionadas. La regulación de la conducta permite al niño detenerse a pensar para encontrar el significado del aprendizaje; además le facilitará trascender los conocimientos y prerrequisitos adquiridos a otras actividades y participar en ellas de manera activa. Al ascender al nivel de conducta compartida, el alumno acepta las diferencias psicológicas individuales y propias y se habitúa a lo novedoso y complejo. Al planificar y esforzarse en lograr objetivos, el alumno toma conciencia de su capacidad para modificar y cambiar la dirección de su desarrollo cognitivo. Las interrelaciones entre las características de la *experiencia de aprendizaje mediado* (E.A.M.) son muy diversas, y deben evaluarse y analizarse en función del desarrollo cognitivo de cada individuo.

F. Programa de Enriquecimiento Instrumental

El Programa de Enriquecimiento Instrumental (P.E.I.) ha sido diseñado por Reuven Feuerstein, director de Hadassah-Wizo-Canada Research Institute, gran innovador en el campo de la educación especial, quien ha dedicado buena parte de su vida a la evaluación y mejora de la inteligencia de los sujetos deprivados socioculturales y con bajos rendimientos. Prieto (1989:13).

El P.E.I. toma en cuenta e incorpora a su estructura y principios las investigaciones realizadas en el campo de procesos metacognitivos, adquisición de conocimientos, formación de conceptos, resolución de problemas, desarrollo de procesos cognitivos, motivación, incidencia de factores afectivo-motivacionales en el funcionamiento cognitivo. Consta de 14 instrumentos divididos en dos niveles, al primer nivel corresponden: *Organización de puntos,*

orientación espacial I, comparaciones, clasificaciones, percepción analítica, orientación espacial II e ilustraciones. Y al segundo nivel: progresiones numéricas, relaciones familiares, instrucciones, relaciones temporales, relaciones transitivas, silogismos y diseño de patrones.

Este Programa tiene como objetivo fundamental modificar las funciones cognoscitivas deficientes y desarrollar toda la capacidad operativa del sujeto con necesidades educativas especiales y está basado en los principios de la enseñanza individualizada, así, cada alumno puede aprender a su propio ritmo de trabajo y según sus exigencias o deficiencias específicas.

El Programa de Enriquecimiento Instrumental es un intento de compensar los déficit y carencias de la experiencia de aprendizaje mediado a través del mediador, presentando al sujeto una serie de actividades, tareas, situaciones y problemas contruidos para modificar su deficiente funcionamiento cognitivo. No tiene la intención de enseñar unidades de información específica, sino más bien, intenta proporcionar una serie de prerrequisitos del pensamiento que ayuden al sujeto a beneficiarse con los contenidos del *curriculum* formal del aula y de cualquier experiencia que pueda facilitar su adaptación e integración social.

El PEI, no solamente procura brindar *experiencia de aprendizaje mediado*, sino también se preocupa por analizar dichas experiencias; para ello utiliza el *mapa cognitivo* como un instrumento de análisis del *acto mental* y de las funciones cognitivas, contribuye en la comprensión de conceptos y sus jerarquías, para que se convierta en una forma eficaz de localizar las dificultades específicas de la cognición y mediar el cambio de éstas. Consta de siete parámetros, cada uno de ellos comprende dimensiones cognitivas que pueden ser autoevaluadas

y modificadas en forma dinámica con ayuda del mediador, en cualquiera de las tres fases del pensamiento (input-elaboración-output). A continuación en la tabla 2 se describen:

Tabla 2
Parámetros del mapa cognitivo
Ma. D. Prieto (1989:52-56)

Contenido	- Tema específico de la tarea o instrumento que representa la meta de aprendizaje del alumno. - Debe adecuarse a las características de cada sujeto
Modalidad del lenguaje	- Presentación de la información en su expresión y transmisión de acuerdo a las modalidades de carácter figurativo, simbólico, gráfico, verbal, numérico, pictórico, etc..
Operaciones mentales	- Conjunto de acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas en forma de acto mental.
Fases del acto mental	- Parámetro importante en el análisis del <i>acto mental</i> de un sujeto; ayuda a situar el origen de las respuestas correctas e incorrectas. (input -entrada, elaboración, output -salida).
Nivel de complejidad	- Se determinan según el número de unidades de información y la calidad de las mismas en función del grado de innovación y familiaridad que el sujeto tenga con el problema.
Nivel de abstracción	- Distancia entre un acto mental y el objeto o suceso sobre el cual se opera.
Nivel de eficacia	- Se logra por la familiaridad, las operaciones involucradas en la actividad y el grado de motivación.

Funciones Cognitivas. Se producen durante las tres fases del acto mental y se consideran prerequisites básicos de la cognición. Al utilizar estas funciones cognitivas en forma adecuada, se produce la interiorización de la información y la autorregulación de la conducta. Los déficit de las mismas producen el bajo rendimiento cognitivo. En la tabla No.3 se describen las funciones cognitivas del acto mental:

Tabla 3
Funciones cognitivas del acto mental
 Prieto (1989:58 -75)

Fase del acto mental.	Funciones cognitivas
Input (acumulación de datos antes de solucionar problemas).	1. Percepción clara. 2. Exploración sistemática de una situación de aprendizaje. 3. Habilidades lingüísticas a nivel de entrada. 4. Orientación Espacial. 5. Orientación Temporal. 6. Conservación, constancia y permanencia del objeto. 7. Organización de la información. 8. Precisión y exactitud.
Elaboración (organización, estructuración y uso de la información en la solución de problemas).	9. Percepción y definición de un problema. 10. Selección de información relevante. 11. Interiorización y representación mental. 12. Amplitud y flexibilidad mental. 13. Planificación de la conducta. 14. Organización y estructuración perceptiva 15. Conducta comparativa. 16. Pensamiento hipotético. 17. Evidencia lógica. 18. Clasificación cognitiva.
Output (comunicación exacta y precisa de la respuesta o solución de un problema).	19. Comunicación explícita. 20. Proyección de relaciones virtuales. 21. Reglas verbales para comunicar las respuestas. 22. Elaboración y desinhibición en la comunicación de la respuesta. 23. Respuesta por ensayo-error. 24. Precisión y exactitud en las respuestas. 25. Transporte visual. 26. Control de la respuestas.

Características del Programa de Enriquecimiento Instrumental

1. **Objetivos:** a. Corregir las funciones cognitivas en las tres fases del acto mental. b. Adquirir conceptos básicos, vocabulario y operaciones mentales. c. Formación de hábitos de estudio. d. Desarrollar la motivación intrínseca. e. Desarrollar un cierto nivel de pensamiento reflexivo o "insight". y f. Desarrollar y fomentar la autopercepción del individuo.

Requisitos para la aplicación del P.E.I.

- Aplicarlo a sujetos deprivados socioculturales a partir de los once años; y a niños de ocho a nueve años con problemas específicos.
- Para su aplicación se requiere: accesibilidad verbal, funcionamiento mínimo viso-motor y facilidad para ejercicios con papel y lápiz.
- Debe aplicarse en sujetos deprivados socioculturales, niños con o sin dificultades en el aprendizaje y sujetos con cierta deficiencia cognoscitiva.
- La motivación debe ser intrínseca: gusto por la tarea en sí, socialmente reforzante por la interacción entre grupo de iguales y profesor-alumno y accesible para estudiantes con índices muy bajos de motivación.
- Puede aplicarse a sujetos con problemas etiológicos y patológicos: desventajas culturales y sociales, bajos rendimientos, cultura diferente, retardo mental educable, bajo funcionamiento cognitivo causa de sustratos orgánicos y genéticos.
- Es conveniente la aplicación del *Programa*, en clase normal para mayor enriquecimiento, tutoría individual y auto administrado en algunas condiciones.
- Los profesores deben ser especialmente entrenados en el *Programa*.
- El Programa puede utilizarse como complemento con la escuela regular, con el contenido del aprendizaje para aumentar las habilidades de lectura y matemática, y de esa manera corregir dificultades en el aprendizaje.

- Los materiales a emplearse son: 14 instrumentos (forma abreviada), guías didácticas (nivel I y II), plan de preparación de clase y ejercicios con papel y lápiz.

- El tiempo óptimo para la aplicación del *programa* puede ser entre 3 y 5 horas semanales, en períodos de 45 minutos a 1 hora, de acuerdo al ritmo de trabajo del grupo.

Los siete instrumentos que componen el nivel I del *Programa de enriquecimiento instrumental*, se pueden dividir en tres categorías, las cuales se describen en la tabla 4.

Tabla 4

Clasificación de los instrumentos del primer nivel

M. D. Prieto (1989:89-91-93)

No verbales	Con nivel mínimo de vocabulario y lectura.	Comprensión lectora
1. Organización de puntos.	4. Orientación espacial I y II	6. Clasificaciones.
2. Percepción analítica.	5. Comparaciones	
3. Ilustraciones.		

Descripción de los instrumentos aplicados en el presente estudio.

- **Organización de puntos:** objetivos generales, enseñar y ejercitar la función de proyección de relaciones virtuales, mediante la identificación y dibujo de formas dadas en una nube de puntos. Objetivos específicos: actuación de funciones cognitivas en las tres fases, activación de operaciones mentales como: diferenciación, organización, planificación, pensamiento hipotético, inferencial y otras; crear un sistema intrínseco de necesidades (motivación) y formación de hábitos por repetición de tareas similares, producción de procesos

reflexivos o "insight"; adquisición de conceptos, vocabulario, operaciones y relaciones; cambios en la actitud del sujeto, considerarse sujeto activo, procesador de información y capaz de buscar estrategias para solucionar problemas.

- **Comparaciones:** Objetivos generales, acrecentar la conducta comparativa, incrementar y enriquecer repertorio de atributos para comparar estímulos, estimular la flexibilidad en el uso de parámetros para la comparación y automatizar la conducta de comparación. Objetivos específicos: fomento del pensamiento comparativo mediante la búsqueda sistemática de las dimensiones más críticas, propias y relevantes de los objetos a comparar, comparación de objetos respecto de uno estándar para hallar similitudes y diferencias, resolver una serie de problemas cuya solución implica elegir, de entre una serie de elementos comunes, los miembros pertenecientes a una misma clase y precisa la supraordenación o clasificación del producto de la comparación para resolverlas con éxito.

- **Clasificaciones:** Objetivos generales, potenciar la clasificación como estrategia de aprendizaje y para la solución de problemas. Objetivos específicos: despertar la necesidad de clasificar en la organización y almacenamiento de la información, limitar el universo de objetos presentados y buscar relaciones dentro de un universo, buscar lo común para utilizarlo como criterio de categorización y reconocer principios de categorización.

- **Percepción analítica:** objetivos generales, proveer estrategias para la articulación de un campo, división de un todo en sus partes según objetivos específicos, proveer estrategias para la integración, síntesis de las partes de un todo según necesidades, estructuración de un campo dado, cambio de actitud y motivación con relación a la realidad, mediante el uso de procesos

perceptuales para conseguir el desarrollo de estrategias cognitivas variadas. Objetivos específicos: Uso de procesos perceptivos para el desarrollo de estrategias cognitivas que conlleven a una relación con el mundo en forma flexible, adquisición del proceso analítico para diferenciar con claridad los límites entre sí mismo y su entorno, formación de un marco de referencia interior para estructurar y reestructurar situaciones dentro de sí mismo.

Prieto (1989:80-81) opina que para que el *Programa* tenga una mayor eficacia debe ser enseñado como una parte del *curriculum* escolar. El P.E.I. utiliza técnicas específicas sobre teoría de la *Modificabilidad Estructural Cognitiva*, es decir, un proceso de cambio autónomo y controlado, fundamentado en una filosofía psicoeducativa propia y en una planificación educativa que incluye ideas particulares sobre la educación.

Estudios realizados en España, sobre la eficacia de la aplicación del P.E.I.

Los estudios 1, 2 y 3 son citados por J. Ma. Martínez et al (1991:286-316).

1. *Eficacia de la aplicación del P.E.I. en el desarrollo de las aptitudes mentales.*

El objetivo de la investigación realizada por el equipo CALPA de Madrid, era analizar la eficacia del P.E.I. en el desarrollo de las aptitudes mentales, con un diseño experimental (test-retest), con una muestra de 218 sujetos para el grupo experimental y 194 para el control, evaluados con los Test Elemental de Inteligencia (TEI) Test de aptitudes escolares (TEA) y Test de habilidad mental. El tratamiento se aplicó durante seis meses; los resultados no son definitivos, sin embargo, puede concluirse una evidente evolución positiva en las *medias* de las aptitudes mentales, aunque alguna de ellas no llegue a ser significativa; se observó que el

significado de los cambios no es tan frecuente, se supone que se debió al número reducido de la muestra; asimismo, es evidente que tanto en los grupos experimentales como en los de control el factor de cálculo numérico es el que menos se ha desarrollado.

2. Aplicación del "Programa de Enriquecimiento Instrumental" de Reuven Feuerstein para la recuperación de alumnos con dificultades de aprendizaje.

El estudio fue realizado por J.J. Brunet y J.L. Negro; con una muestra de 40 sujetos, de la misma edad, sexo y grado. Se hizo un estudio comparativo de dos grupos (experimental y control); con tres evaluaciones pre, intermedia y post. Para el tratamiento se utilizaron los siete instrumentos del nivel 1 del PEI, por un período de dos años. Los grupos que conformaron el estudio no pertenecían a la misma situación de inicio, ya que el grupo experimental estaba seleccionado por tener serios problemas de rendimiento escolar, mientras que los del grupo control tenían una escolaridad normal.

Las variables evaluadas fueron análisis de los resultados en el test BETA (atención, memoria, verbal, numérica, espacial y abstracta). Los resultados mostraron que el grupo experimental obtuvo una media superior al grupo control en atención y espacial, y una puntuación similar en verbal. En la evaluación intermedia la diferencia entre grupos fue favorable al grupo control; en el post, el grupo control seguía siendo superior al grupo experimental en numérica y abstracta. La diferencia mayor a favor del grupo control está en los factores de memoria y mecánica. Se llegó a la conclusión que el PEI, mejora el rendimiento de las capacidades mentales, mejora los hábitos de trabajo y autoconcepto. Respecto del rendimiento escolar no se ha notado un progreso traducido en términos de "mejora de las

calificaciones escolares", por lo que no se sabe hasta qué punto las calificaciones escolares tienen que ver con el desarrollo de las capacidades mentales y los hábitos; esta situación vuelve a plantear la cuestión de qué miden realmente las notas escolares.

3. *Efectos de la intervención cognoscitiva en la comprensión de la lectura, en rendimiento escolar y en la habilidad general en estudiantes del 5o. curso de EGB.*

Estudio realizado por Ma. L. Sanz de Acedo. El problema que se estudió es la deficiencia detectada en relación con la comprensión lectora, el rendimiento escolar y la habilidad general. Estas tres variables se hallan relacionadas y mantienen una influencia mutua. El diseño de investigación utilizado fue factorial de tipo 2 X 2, con pre y post, el tratamiento con dos niveles PEI y NO-PEI (experimental y control) y HABILIDAD GENERAL con dos niveles (HGA) y (HGB). El estadístico utilizado fue análisis de varianza (ANOVA DOBLE). Para el tratamiento se aplicaron cuatro instrumentos del nivel 1 del PEI. (Organización de puntos, comparaciones, clasificaciones y percepción analítica). Para la evaluación pre y posttest se usaron las pruebas de comprensión lectora, de rendimiento escolar forma A y la prueba de dominio; test de aptitudes escolares (TEA) nivel 1, test Catell forma A, escala 2. La muestra la conformaron 148 sujetos de nivel socioeconómico medio bajo, entre 9 y 11 años de edad que participaron voluntariamente. De acuerdo a los resultados se observó que el grupo experimental (PEI/HGA y PEI/HGB) obtuvo punteos superiores al grupo control (NO-PEI/HGA y NO-PEI/HGB) después de la intervención de todas las variables evaluadas. Se concluyó que los resultados del estudio indican que la intervención llevada a cabo por medio del PEI, resultó efectiva y que el tratamiento produce mejoras significativas dentro del grupo

experimental en los tres aspectos estudiados: comprensión lectora, rendimiento escolar y habilidad general. No está estipulado el tiempo que duró la aplicación del tratamiento.

Los siguientes estudios los refiere Ma. D. Prieto S. (1989:288 al 341).

4. *Diseño y Evaluación de un Programa de Enriquecimiento Cognitivo.*

La investigación tenía los siguientes objetivos específicos: a) evaluar la influencia del PEI en algunos factores intelectuales contemplados en los test psicométricos como la prueba de inteligencia de Weschler (WISC). b) comprobar la eficacia del PEI como vehículo idóneo para desarrollar la operatividad mental necesaria para el acceso al aprendizaje escolar y c) evaluar la capacidad de los sujetos para usar y transferir la conducta estratégica, aprendida en las tareas del PEI, a la solución de problemas. La muestra estaba compuesta por un total de 47 sujetos, 25 grupo experimental y 22 grupo control, entre los 8 y 10 años de edad; se consideraron tres criterios: nivel escolar, medio sociocultural y nivel intelectual. El nivel sociocultural es bajo; en ambos grupos existía una amplia variabilidad de dificultades de aprendizaje.

Para las evaluaciones se aplicaron el WISC y el test Matrices Progresivas de Raven; en el tratamiento se utilizaron 4 instrumentos del nivel 1 del PEI. (Organización de puntos, orientación espacial, comparaciones y percepción analítica). El estadístico utilizado fue ANOVA multivariada. Los resultados fueron: diferencias significativas en el CI total a favor del grupo experimental. Estas diferencias significativas también se produjeron en la escala manipulativa, en la escala verbal el aumento fue aún mayor, en definitiva se pudo concluir que el PEI es eficiente para instaurar la operatividad mental de los sujetos. No dice el tiempo utilizado para el tratamiento.

5. *Evaluación del cambio cognitivo.*

El objetivo de la investigación consideró evaluar el cambio de la estructura cognitiva de un grupo de sujetos con alto riesgo de fracaso escolar, valorar la capacidad para transferir estrategias y habilidades cognitivas en contextos similares al de PEI (transfer específico) y evaluar el transfer de dominio independiente o capacidad para usar reglas y principios en el área de lenguaje, contexto diferente al del PEI. Para ello se seleccionó una muestra con 19 sujetos, ambos sexos, entre los 7 y 9 años de edad. La evaluación estaba orientada a valorar el razonamiento, la organización y estructuración mental; así como la capacidad para usar y transferir principios, reglas y estrategias. Como instrumentos de medida se utilizaron Matrices Progresivas de Raven y Organización de puntos de Feuerstein. Se aplicaron tres instrumentos del nivel 1 para el entrenamiento, (Organización de puntos, orientación espacial y comparaciones); por un período de seis meses. El diseño consistió en una serie de fases (test-entrenamiento-test). Los resultados obtenidos permiten confirmar la mejora que se produce en la estructura cognitiva de sujetos con alto riesgo de fracaso escolar, mejora que también se manifiesta en la organización mental, por lo que se concluyó que la implementación del PEI, ha de orientarse a conseguir un mayor rendimiento en el curriculum formal e informal; y que también se precisa la enseñanza explícita de las estrategias y principios para que los sujetos con alto riesgo aprendan a utilizarlos en contextos diferentes.

6. *Evaluación y entrenamiento de la inteligencia*

La investigación tenía un doble objetivo: 1. evaluar el potencial de aprendizaje (PA) desde una perspectiva dinámica y 2. evaluar la eficacia del PEI para el desarrollo de los componentes

de la inteligencia. La muestra estaba compuesta por 12 sujetos con necesidades educativas especiales, tomando en cuenta dos criterios: a) niños con problemas de rendimiento y retraso escolar; b) niños que precisaban de un apoyo educativo a nivel cognitivo. La edad media era de 11 años. La evaluación del potencial de aprendizaje se hizo con el test de Matrices Progresivas de Raven, en dos momentos distintos, situación pretest y postest, una vez concluido el entrenamiento. Con los datos de la evaluación se diseñó la línea base y el programa de intervención que duró seis meses, para el mismo se utilizaron cuatro instrumentos del nivel 1 del PEI. (Organización de puntos, orientación espacial, comparaciones y percepción analítica). Las pruebas estadísticas aplicadas para encontrar el cambio de la estructura cognitiva, medida con el Raven, en situación pre-postest fueron la "t de Student" y la prueba de rangos de Wilcoxon.

La diferencia entre medias (pre-postest) fueron significativas, al igual que en la prueba de rangos. Los resultados señalaron que se corroboró la eficacia de la evaluación dinámica del potencial de aprendizaje y del *Programa de enriquecimiento Instrumental*.

III. METODO

Uno de los factores que determinan el deficiente rendimiento escolar es la falta de aptitud académica.

Según Feuerstein (1977), la aplicación del *Programa de Enriquecimiento Instrumental*, potencializa el desarrollo cognitivo en sujetos que tienen un nivel de funcionamiento inadecuado y, en consecuencia, bajo rendimiento académico.

Problema

¿Aumenta la aptitud académica de los alumnos a los que se les aplica el *Programa de Enriquecimiento Instrumental* ?.

Hipótesis

H₁: Existe diferencia estadísticamente significativa, a nivel de $p_{\alpha}=0.05$, entre las medias de aptitud académica del grupo experimental y del grupo control, como efecto de la aplicación del *Programa de Enriquecimiento Instrumental*.

H₀: No existe diferencia estadísticamente significativa, a nivel de $p_{\alpha}=0.05$, entre las medias de aptitud académica del grupo experimental y del grupo control, como efecto de la aplicación del *Programa de Enriquecimiento Instrumental*.

Definición de variables

Variable Independiente: Aplicación de cuatro instrumentos del nivel I del *Programa de Enriquecimiento Instrumental* al grupo experimental.

Variable Dependiente: Está constituida por los puntajes burdos de aptitud académica que obtienen los sujetos de ambos grupos en las pruebas del Test de Aptitud Diferencial (T.A.D.).

Población y Muestra

La población de la cual se extrajo la muestra estaba constituida por 90 estudiantes del 5to. año de bachillerato de un colegio privado de tipo experimental, de clase alta y media alta.

La selección y asignación de los sujetos para el estudio se llevó a cabo colocando 90 papeletas dentro de un recipiente, para que cada uno de ellos extrajera una; 20 estaban marcadas con una "X" para conformar el grupo experimental, 20 marcadas con una "C" para integrar el grupo control y 50 en blanco para determinar los que serían descartados. En el grupo experimental la edad de los alumnos osciló entre los 17 y 19 años, 15 de sexo masculino y 5 de sexo femenino. La edad de los alumnos en el grupo control osciló entre los 17 y 20 años, 15 de sexo masculino y 5 de sexo femenino.

Diseño Experimental

En este estudio se utilizó un Diseño Experimental de dos grupos (experimental y control), con Pre y Postest, tomados al azar, cuyo paradigma se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1

GRUPO (tomados al azar)	Observación previa	Tratamiento	Observación posterior
1. Experimental	O ₁	X	O ₃
2. Control	O ₂		O ₄

Los pasos generales del Diseño Experimental fueron:

1. Evaluación de la aptitud académica de los dos grupos (experimental y control), con la forma A del T.A.D. antes de la aplicación del P.E.I.
2. Aplicación de 4 instrumentos del nivel I del P.E.I. al grupo experimental.
3. Evaluación de la aptitud académica de los dos grupos (experimental y control), con la forma B del T.A.D., después de la aplicación del P.E.I.
4. Procesamiento y análisis de datos.
5. Prueba de la hipótesis.

Instrumentos

Los instrumentos que se emplearon para el desarrollo de esta investigación son: Los test de Razonamiento Verbal y de Habilidad Numérica; formas A y B de los Test de Aptitud Diferencial (T.A.D.), así como cuatro de los Instrumentos del Primer Nivel del *Programa de Enriquecimiento Instrumental*: Organización de Puntos, Comparaciones, Clasificaciones y Percepción Analítica.

Los Test de Razonamiento Verbal y Habilidad Numérica constan de dos folletos diferentes, cada uno con su hoja de respuestas que deben llenarse a lápiz. Para la calificación de las hojas de respuestas se usan plantillas perforadas y formularios de registro individual. El Test de Razonamiento Verbal mide la habilidad para comprender conceptos expresados en palabras, por medio de 50 reactivos; evalúa la habilidad para abstraer, generalizar y pensar en forma

organizada. Su tiempo de aplicación es de 30 minutos, y el mayor puntaje bruto posible es 50.

El Test de Habilidad Numérica explora la habilidad para razonar con números, manipular información y relaciones numéricas, así como operar con materiales cuantitativos, por medio de 40 reactivos; evalúa la comprensión de relaciones numéricas y el manejo de conceptos numéricos; su tiempo de ejecución es de 30 minutos y el mayor puntaje bruto posible es 40.

Entre los instrumentos del P.E.I., que fueron aplicados en la investigación, está la *Organización de puntos*, cuyo objetivo primordial es enseñar y ejercitar la función de proyección de relaciones virtuales, mediante las tareas que exigen del alumno identificar y dibujar formas dadas dentro de una nube de puntos. Consta de 13 páginas, divididas en 4 unidades.

Comparaciones, proveen conceptos, denominaciones, operaciones y relaciones con las cuales se describen semejanzas y diferencias, consta de 16 páginas que están divididas a su vez en cuatro unidades.

Clasificaciones: Está construido con base en las destrezas y aprendizajes previos adquiridos en *Comparaciones*. Consta de 20 páginas divididas en cuatro unidades graduadas en complejidad. La primera unidad demuestra su utilidad en la organización y almacenamiento de información. En la segunda, el sujeto busca lo común entre diversos elementos y utiliza los parámetros como la base de clasificación. En la tercera unidad, los alumnos aprenden uno o más principios para diferenciar entre los miembros de un universo de objetos familiares. Las tareas de la cuarta unidad proporcionan la práctica de reunir datos de un limitado universo, establecer

principios de clasificación, clasificar elementos y presentar información elaborada y categorizada en una variedad de formas; el proceso de pensamiento se vuelve más ordenado, organizado y se puede encontrar fácilmente la relación entre elementos y/o hechos, así como alcanzar altos niveles de pensamiento abstracto.

Percepción Analítica: Está basado en formas geométricas y consta de 25 páginas divididas en 8 unidades de dificultad y complejidad crecientes. Los procesos que deben seguirse son: desarrollar estrategias de articulación, fomentar la precisión perceptiva, interiorización y transporte visual, así como el pensamiento hipotético e inferencia lógica, favorecer cambios aptitudinales y motivacionales del sujeto, percepción analítica u organización de elementos, "insight"; encontrar la solución al problema en forma instantánea y repentina, estructuración de campo y concentración.

Procedimiento

Para realizar la presente investigación se redactó una solicitud dirigida a las autoridades del establecimiento en mención; una vez obtenida la autorización se procedió a la selección del grupo de alumnos que intervinieron en ella. Con los 40 estudiantes de 5to. año de bachillerato de ese establecimiento, tomados al azar, se formó el grupo experimental y el grupo control de 20 sujetos cada uno.

Seguidamente se aplicó a los 40 alumnos los test Razonamiento Verbal y Habilidad Numérica de la batería de Tests de Aptitud Diferencial (T.A.D.), Forma A, como pre-test. Durante los tres meses siguientes se le aplicaron al grupo experimental los cuatro tratamientos del Nivel I, escogidos del *Programa de Enriquecimiento Instrumental* (P.E.I.), durante 1 hora

diaria de lunes a viernes, con un total de 56 horas de trabajo.

Al finalizar el tratamiento, se procedió a aplicar los test de Razonamiento Verbal y Habilidad Numérica de la batería de Tests de Aptitud Diferencial (T.A.D.), Forma B, como pos-test. Esta actividad fue realizada por el Centro de Investigación Educativa de la Universidad del Valle de Guatemala.

Por último, se procedió a efectuar los análisis estadísticos estipulados para someter a prueba las hipótesis planteadas y redactar el informe de investigación.

Los estadísticos calculados fueron la media aritmética (\bar{X}), la desviación típica (d.s), amplitud obtenida (a.o.), amplitud predicha (a.p.) y las pruebas de t de la diferencia entre medias (t de student), para cada una de las variables generadas por la aplicación de las pruebas de aptitud como pre y pos-test a cada uno de los grupos.

IV. RESULTADOS

A continuación se expone en la tabla 1, las estadísticas descriptivas del pre-test aplicado a ambos grupos:

TABLA 1
Estadísticas descriptivas del pre-test de Aptitud Académica de ambos grupos
(Forma A del T.A.D.) n=20 en cada grupo

GRUPO	\bar{X}	d.s.	a.o.	a.p.
Experimental	24.85	10.22	10 a 46	0 a 90
Control	23.25	8.39	9 a 42	0 a 90

Para establecer que no existía diferencia estadísticamente significativa a nivel $p_{\alpha}=0.05$ entre la Aptitud Académica del grupo experimental y control, se calcularon pruebas de t de diferencia entre medias correspondientes a estos grupos. En la tabla 2, se presenta los resultados de esta prueba.

TABLA 2
Prueba de t de diferencia entre medias de Aptitud Académica en el pre- test entre el grupo experimental y control.

GRUPO	\bar{X}	gl	razón t obt.	razón t crit.	N.C.
Experimental	24.85	38	0.54	2.02	$p_{\alpha}=0.05$
Control	23.25				

Como puede observarse, la razón t obtenida es menor que la razón t crítica; por lo cual se infiere que:

No existe diferencia estadísticamente significativa a nivel $p_{\alpha}=0.05$, entre las medias de los grupos experimental y control, en los puntajes obtenidos en la forma A del T.A.D., aplicada antes del tratamiento. Esto implica que ambos grupos pertenecen a la misma población estudiantil. La distribución de puntajes de aptitud académica del pre-test, puede observarse en las gráficas 1 y 2 (anexo A).

Al comparar ambas gráficas se observa que hay diferencia en la distribución de los puntajes de los dos grupos.

Como quedó establecido, se procedió a la aplicación del *Programa de Enriquecimiento Instrumental* (P.E.I) al grupo experimental.

Seguidamente se presenta en la tabla 3, las estadísticas descriptivas del pos-test aplicado a ambos grupos:

TABLA 3
Estadísticas descriptivas del pos-test de Aptitud Académica de ambos grupos
(Foma B del T.A.D).

GRUPO	n	\bar{X}	d.s.	a.o	a.p.
Experimental	16	17.75	6.29	5 a 27	0 a 90
control	10	14.50	4.80	7 a 22	0 a 90

Para establecer si existía diferencias estadísticamente significativa entre la Aptitud Académica del grupo experimental y control después del tratamiento, se calcularon pruebas de t de diferencia entre medias correspondientes a estos grupos. En la tabla 4, se presenta los resultados de esta prueba:

TABLA 4

Prueba de t de diferencia entre medias de Aptitud Académica en el pos-test entre el grupo experimental y control

GRUPO	\bar{X}	gl	razón t obt.	razón t crit.	nivel de co.
Experimental	17.75	24	1.34	2.064	$p_{\alpha}=0.05$
Control	14.50				

La razón t obtenida es menor que el valor crítico para la t de Student requerida por la tabla, por consiguiente no existe diferencia estadísticamente significativa a nivel de $p_{\alpha} = 0.05$, entre las medias de Aptitud Académica del grupo experimental y del grupo control en la evaluación pos tratamiento, por lo tanto se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.

La diferencia en la distribución de puntajes del grupo experimental y control, en la forma B del T.A.D., puede observarse al comparar las gráficas 3 y 4 (anexo A).

V. DISCUSION DE RESULTADOS

En la presente investigación se planteó la interrogante del posible incremento de la aptitud académica a través de la aplicación de cuatro instrumentos del nivel 1 del *Programa de Enriquecimiento Instrumental* de Feuerstein, llevada a cabo con un grupo de estudiantes de quinto año de Bachillerato en Ciencias y Letras de un colegio privado de tipo experimental en la capital de Guatemala.

En la fase pretest y posttest, se observó que el grupo experimental obtuvo una media mayor que el grupo control y que no existía una diferencia estadísticamente significativa en ambas fases del estudio. Al mismo tiempo, los dos grupos mostraron un descenso en su rendimiento en el posttest, ya que sus medias fueron más bajas que en el pretest. Estos resultados pueden atribuirse a diferentes factores o variables externas que no fueron controladas, entre las cuales puede mencionarse algunas de ellas: el grado académico seleccionado, actividades extra a sus estudios, tales como: elaboración de seminario y temario de graduación, ansiedad, cansancio y tensión por los exámenes finales de curso, lo cual provocó ausentismo y deserción (de 40 sujetos seleccionados, la muestra se redujo a 26). Al mismo tiempo, el horario de estudios y de aplicación del PEI (de 8:00 a 9:00 a.m.) fue otra variable externa no controlada, pues se observaba impuntualidad, específicamente del grupo experimental, durante la fase de aplicación de la variable independiente seleccionada.

Además, debe tomarse en cuenta que, por las características de los sujetos seleccionados

y las variables externas no controladas, la aplicación de los cuatro instrumentos del PEI, no fueron suficientes para provocar un cambio cuantitativo que pudiera evidenciarse mediante el uso de técnicas psicométricas, como lo es el T.A.D. Al mismo tiempo, se observa que los resultados manifestados en datos numéricos, no son punto de comparación de los efectos y de los cambios internos que puede provocar el PEI, tales como: aumento en su repertorio de funciones cognitivas, operaciones mentales, conceptos básicos, motivación intrínseca o gusto por las tareas, pensamiento reflexivo, control de impulsividad, precisión y exactitud para dar respuestas, sentimiento de competencia, percepción de sí mismo como un ser cambiante, etc., que fueron observados durante la aplicación del PEI y en la interacción mediador-mediado. La no utilización de una escala de observación o de cotejo, respecto de las funciones cognitivas en las tres fases del acto mental, durante la aplicación del programa, únicamente permitió realizar una evaluación de producto, no así de los procesos y estrategias que los sujetos utilizarían para resolver las tareas de las pruebas aplicadas, tal como sucedió con los estudios realizados en España, uno por el Equipo CALPA y el otro realizado por Brunet y Negro.

Es probable que, durante el postest, estas conductas o comportamientos hayan fluctuado, debido a que todavía no formaban parte de su estilo cognitivo de aprendizaje, por lo que hubiera sido más conveniente utilizar, sino los dos niveles del PEI, por lo menos el nivel 1 completo. Otro aspecto relevante es que, en comparación del grupo control, los sujetos que conformaron el grupo experimental, manifestaron mayor interés en el postest (hubo únicamente 4 inasistentes en grupo experimental y el 50% de inasistentes en el grupo control) y, que algunos de ellos, mostraron interés por continuar con el *programa*.

En comparación con los estudios realizados por Ma. Luisa Sanz de Acedo, Equipo CALPA, Juan J. Brunet y José L. Negro (citados por J. Ma. Martínez, et al 1991:286-310) y los referidos por Ma. Dolores Prieto (1989:288-306-332), se infiere que, el tiempo, el número de instrumentos del PEI aplicados, los instrumentos de evaluación, el grado académico y el tipo de población, influyen en los resultados cuantitativos y cualitativos. Esto puede comprobarse con la muestra del presente estudio, conformada por sujetos que durante un ciclo escolar obtienen dos grados académicos (cuarto y quinto bachillerato, en este caso). Estos estudiantes asisten a clases de doble jornada durante los cinco días de la semana y, eventualmente en sábados. Lo anteriormente expuesto no representa un problema para poder aplicar el PEI a poblaciones similares, sin embargo es conveniente seleccionar grados del nivel de educación básica donde no haya tantas presiones de tipo académico.

Por lo tanto, no es posible afirmar que la base teórica, metodológica y materiales del PEI sea ineficaz para el desarrollo de aptitud académica. Únicamente puede considerarse que, debido a las circunstancias adversas que se suscitaron en el desarrollo de la investigación, no se logró que el aumento del grupo experimental llegara a un nivel estadísticamente significativo.

Los resultados obtenidos en la presente investigación se limitan solamente a la población de la cual deriva la muestra y de ninguna manera puede generalizarse a otros universos.

Recomendaciones

Tomando en cuenta los resultados del presente estudio, se recomienda:

1. Que se realicen investigaciones aplicando el *Programa de Enriquecimiento Instrumental* de Feuerstein, tomando en cuenta que estos deben ser con grupos más numerosos y durante dos o más años, para poder determinar su efectividad.
2. Aplicar el *P.E.I.*, de preferencia a estudiantes de nivel primario, para lograr a través de una intervención más temprana, la prevención de problemas de aprendizaje y bajo rendimiento escolar.
3. Que el *Programa de Enriquecimiento Instrumental* de Feuerstein, forme parte del currículum escolar, como complemento del mismo, por su implicación con las tareas académicas.
4. Utilizar instrumentos de Evaluación Dinámica del Potencial del Aprendizaje (L.P.A.D.) para la evaluación de futuras investigaciones, dado que estos contribuyen a identificar las posibles variaciones o efectos en las funciones cognitivas y operaciones mentales involucradas en la aptitud académica, ya que, si se utiliza una evaluación estática, como lo es el T.A.D., no es posible identificar los procesos de mediación efectivos para el cambio de aptitudes.
5. Elegir instituciones con un calendario y un horario más generalizado (enero-octubre) y jornadas matutina o vespertina, ya que en esas instituciones se cuenta con más tiempo para

poder aplicar el *PEI* y obtener una mejor colaboración por parte de los estudiantes y profesores y no estar bajo una fuerte presión académica.

6. Aplicar el *Programa* a instituciones públicas educativas para adecuar los materiales al contexto guatemalteco.
7. Aplicar todos los instrumentos del nivel 1, porque posiblemente en nuestra población no es suficiente la aplicación de cuatro instrumentos para obtener cambios significativos.
8. Que los investigadores que apliquen el *PEI* estén debidamente capacitados, siguiendo las instrucciones del autor o sus entrenadores en la aplicación del *Programa* y que conozcan la fundamentación teórica y metodológica para la mejor obtención de eficaces resultados.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Anastasi, A. **Tests Psicológicos**. 3era. edición. Madrid, España. Editorial Aguilar, S.A. 1973 680 pp.
- Aragón Ortiz, A.L. **Influencia de la Aptitud Académica Alta y Baja en el ajuste de 1987 la Personalidad**. Tesis de Pedagogía. Guatemala; Universidad del Valle.
- Arriaza, P.R. **Estudios Sociales, problemas socioeconómicos de Guatemala**. 1988 Guatemala, Impresos Industriales. 366 pp.
- Avolio de Cols. S. **Conducción del aprendizaje**. Argentina, Ediciones Marymar. 1977 303 pp.
- Azcoaga, J.E. et al. **Alteraciones del aprendizaje escolar**. Diagnóstico, fisiología y 1985 tratamiento. España, Ediciones Paidós. 281 pp.
- Bandura, A. **Principles of behavior modification**. Nueva York: Holt, Rinehart and 1963 Winston.
- Bennet, G. et al. **Test de Aptitud Diferencial, T.A.D.** Manual de instrucciones. 1970 Traducida, adaptada y editada por el Colegio Americano de Guatemala.
- Biehler, R.F. y Jack S. **Psicología aplicada a la enseñanza**. México, Editorial 1990 Limusa, S. A. de C. V. 793 pp.
- Bigge, M. L. **Teorías de aprendizaje para maestros**. México, Editorial Trillas. 1988 414 pp.
- Black, G. E. **El éxito escolar**. Guía para padres y educadores. Madrid España, 1990 Gráficas Rogar, S. A. 199 pp.
- Brown, D. **Reading diagnosis and remediation**. Englewood Cliffs, NJ. Prentice- 1982 Hall. 216 pp.
- Camacho de, R.M.A. **Los estudiantes de Guatemala y su aptitud académica**. Tesis 1980 de Psicología. Guatemala. Universidad Rafael Landívar, Guatemala.
- Campbell, D. y J.C. Stanley. **Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la 1978 investigación social**. B. A. Argentina. Amorrortu Editores, S. A. 158 pp.

- Carrillo, A.I. **Estudio comparativo sobre las manifestaciones de conducta que repercuten en el rendimiento escolar en niños de escuelas primarias.** 1993 Tesis de Psicología. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Castillo C., J. V. **El rendimiento escolar deficiente en el ciclo básico del nivel medio en la ciudad de Quetzaltenango.** 1986 Tesis de Pedagogía. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Catalán G., D. E. **Análisis comparativo de rendimiento escolar entre estudiantes de 1979 sexo femenino y masculino del ciclo básico.** Tesis de pedagogía. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Claparède, E. **Cómo diagnosticar las aptitudes de los escolares.** 3era. edición. 1975 traducido al español. México. Editorial Limusa, S. A. de C. V. 288 pp.
- Condemarín, M. et al. **Madurez escolar.** 4ta. edición, Santiago de Chile, Editorial 1986 Andrés Bello. 411 pp.
- Cruickshank, W., et al. **A teaching method for brain-injured hyperactive children.** 1961 New York, Syracuse University Press. 220 pp.
- Cruz de, V.Z. **La influencia de las técnicas y hábitos de estudio en el rendimiento académico.** 1986 Tesis de psicología. Guatemala, Universidad Rafael Landívar.
- Chaplin, J. P., Ph. D. **Dictionary of psychology.** 2da. edición revisada. New York. 1985 New York. Editorial Laurel. 499 pp.
- Diccionario océano de sinónimos y antónimos.** Barcelona España. Grupo Editorial 1994 Océano. 1004 pp.
- Diccionario pequeño Larousse ilustrado.** 4ta. edición. Paris. Editorial Larousse. 1968 1663 pp.
- Dorsch, F. **Diccionario de Psicología.** 2da. edición. Barcelona, España. Editorial 1978 Herder. 1070 pp.
- Downie, N. M. y R.W.Heath. **Métodos estadísticos aplicados.** 5ta. edición. México. 1986 Editorial Harla, S. A. de C. V. 380 pp
- Ellis, H. C. **Fundamentos del aprendizaje y procesos cognoscitivos del hombre.** 1986 México, Editorial Trillas. 309 pp.

- English H.B. y A.Ch. English. **Diccionario de psicología y Psicoanálisis**. 1era. edición. 1977 Buenos Aires Argentina, Editorial Paidós. 900 pp.
- Feuerstein, R. **The Dynamic Assessment of Retarded Performers**, Scott, Foresman 1979 C. Glenview. Illinois.
- Feuerstein, R. et al. **Instrumental Enrichment**. Scott, Foresman C. Glenview, Illinois. 1980
- Fingermann, G. **Psicotécnica y orientación profesional**. 6ta. edición. Argentina. 1975 1975 Editorial El Ateneo. 392 pp.
- Gagné, R. **Principios básicos del aprendizaje para la instrucción**. México. Editorial 1975 Diana. 199 pp.
- Gatica, M. L. **El proceso didáctico pedagógico en la escuela primaria y su incidencia en el rendimiento escolar**. Tesis de Psicología. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Graig, G. **Desarrollo psicológico**. 4ta. edición. México, Editorial Prentice-Hall 1988 Hispanoamericana, S. A. 682 pp.
- Gearheart, B. R. **Incapacidad para el aprendizaje**. Estrategias educativas. Traducido 1987 por H. Martínez. México, Editorial Manual Moderno, S. A. de C. V. 511 pp.
- Gilly, R. **Guía práctica de mi hijo**. de la concepción a la adolescencia. 1era. edición. 1973 España. Editorial Mensajero. 511 pp.
- González, C., V.A. **Predicción del rendimiento académico a partir del razonamiento verbal y de la habilidad numérica de los T.A.D.** Tesis de pedagogía. Guatemala. Universidad del Valle de Guatemala.
- Hallahan, D., & Cruickshank, W. **Psycho-educational foundations of learning disabilities**. 1973 Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. 486 pp.
- Hresko, W. P., & Reid, D. K. **Five faces of cognition: Theoretical influences on approaches to learning disabilities**. *Learning Disability Quarterly*, 4. 1981
- Keogh, B. **Hyperactivity and learning disorders: review and speculation**. *Exceptional children*. 1971 268 pp.

- Luria, A. L. Vygotski. et al **Psicología y pedagogía.** Traducción del italiano. España, 1979 Akal Editor. 318 pp.
- Marín G., M.A. **El potencial de aprendizaje.** 1era. edición. Barcelona. Promociones 1987 Publicaciones Publicitarias. 117 pp.
- Martínez, B. J. Ma. et al. **Metodología de la mediación en el P.E.I.** 1era. edición. 1991 España. Editorial Bruño. 350 pp.
- McCall, R. B. et al. **Developmental changes in mental performance. Monographs of the Society for Resarch in Child Development,** (Serial No.150). 1973
- Mello Carvalho, I. **El proceso didáctico.** 1era. edición. Argentina. Editorial Kapelluz. 1974 316 pp.
- Morales A., V.B. **Medida de rendimiento y aptitud académica con el uso del T.A.D.** 1979 Tesis de Pedagogía. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Moreno M., E. M. **Influencia de los padres en el bajo rendimiento escolar de adolescentes.** Tesis de Psicología. Guatemala. Universidad de San Carlos. 1993
- Morris, Ch. G. **Psicología.** 1era. edición. México. Editorial Prentice-Hall 1987 Hispanoamericana S. A. 601 pp.
- Mussen, P.H. et al. **Desarrollo de la personalidad en el niño.** 2da. edición. México. 1985 Editorial Trillas. 563 pp.
- Myers, P. y Donald Hammill. **Métodos para educar niños con dificultades en el aprendizaje.** Métodos para su educación. 6ta. reimpresión. México. Editorial Limusa. 464 pp. 1990
- Neisser, U. **Psicología cognoscitiva.** 1era. edición. México. Editorial Trillas. 393 pp. 1979
- Nieves, V. L.F. **Guía metodológica del seminario en la enseñanza media.** 3era. edición 1991 Guatemala. Editorial Piedra Santa. 79 pp.
- Pallarés M., E. **El fracaso escolar.** España. Ediciones Mensajero. 205 pp. 1989.
- Pasquasy, R. **Las aptitudes y su medida.** Madrid España. Editorial Marova. 1974

- Petrovski, A. V. **Psicología evolutiva y pedagogía.** México. Editorial Cartago. 352 pp. 1983.
- Prieto Sánchez, Ma. D. **Modificabilidad cognitiva y P.E.I.** 1era. edición, España. 1989 Editorial Bruño. 350 pp.
- Rodríguez, E. S. **Factores de rendimiento escolar.** 1era. edición. Barcelona España. 1982 Editorial Oikos-Tau. 201 pp.
- Rogers, C. R. **El enfoque centrado en la persona: Aplicaciones a la educación.** 1987 México. Editorial Trillas, S.A. de C. V. 174 pp.
- Ruano, D. T. A. de **La comprensión de lectura y su influencia en el rendimiento escolar.** Tesis de Pedagogía. Guatemala. Universidad Francisco Marroquín. 1979
- Ruch, F. L. y P.G. Zimbardo. **Psicología y vida.** 1era. edición. México. Editorial Trillas, 1979 S. A. de C. V. 702 pp.
- Sattler, J. M. **Evaluación de la inteligencia infantil y habilidades especiales.** Traductor 1988 Pedro Rivera R. 2da. edición. México. Editorial El Manual Moderno. 697 pp.
- Sulzer B., y M. R. **Behavior modification procedures for school personnel.** New York. 1972 Editorial Holt, Rinehart and Winston. 250 pp.
- Super, D. y John Crites. **La medida de las aptitudes profesionales.** Madrid España. 1966 Editorial Espasa-Calpe, S. A.
- Universidad del Valle de Guatemala. **Guía para la presentación de informes de trabajos de investigación y trabajos de tesis.** reproducción interna. 21 pp. 1978
- Universidad del Valle de Guatemala. **Test de aptitud diferencial T.A.D. forma A y B.** 1993 **manual de instrucciones.** Reproducción interna. 41 pp.
- Vivaldi, G. M. **Curso de redacción.** XX edición corregida. Madrid España. Editorial 1986 Paraninfo. 495 pp.
- Vygotski, L. S. **El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.** Barcelona 1979 España. Editorial Grijalbo. 214 pp.
- Warren, H. C. **Diccionario de psicología.** México. Editorial Fondo de Cultura 1968 Económica.

Woolfolk, A. E. **Psicología Educativa**. Traductor Rafael Gutiérrez A. 3era. edición. 1990 México. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana S. A. 649 pp.

Zamora, M. Y. de **El test de aptitud diferencial como predictivo de rendimiento escolar**. Tesis de Psicología, Guatemala. Universidad Francisco Marroquín. 1983

Zuñiga, D. G. **Técnicas de estudio e investigación**. 2da. edición. Guatemala. Talleres de Formatec. 1994 de Formatec. 128 pp.

SIGLAS

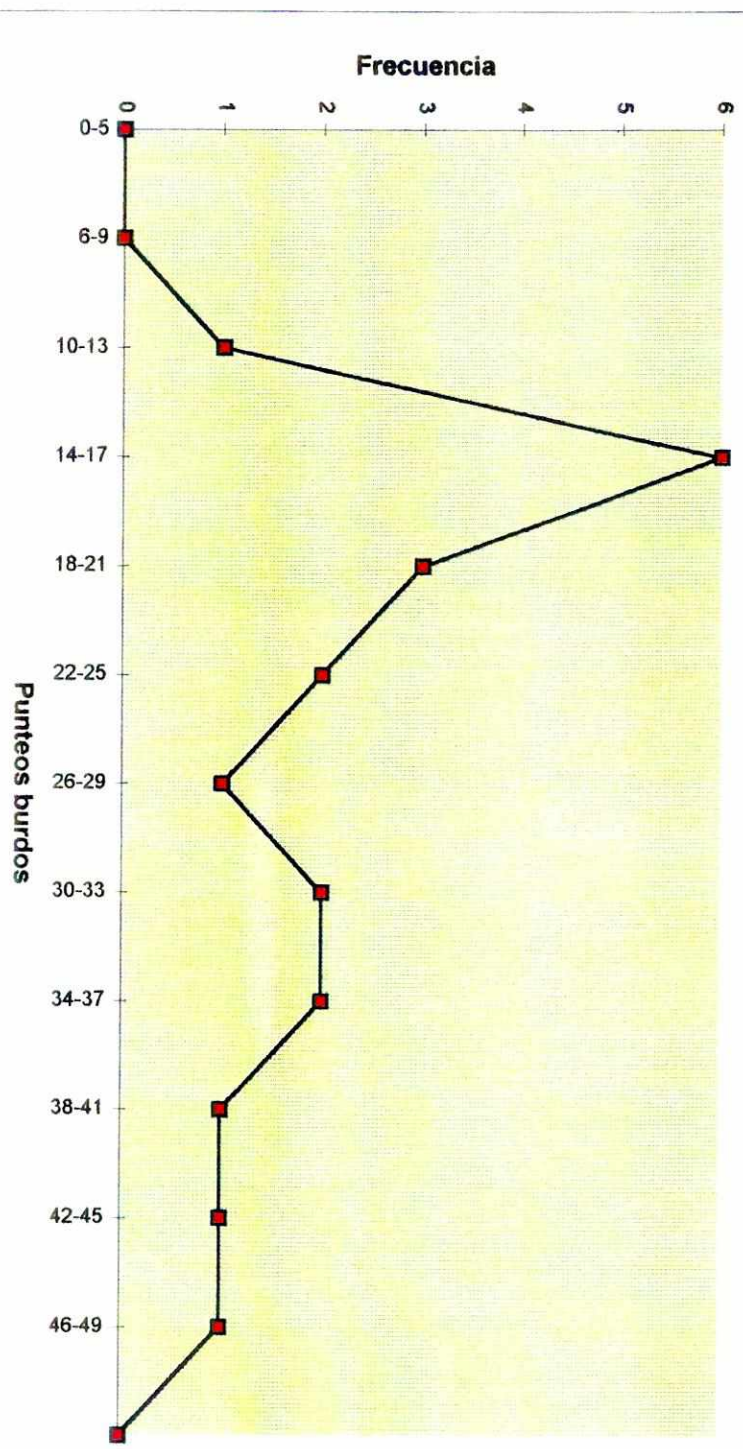
EAM	Experiencia de Aprendizaje Mediado.
EGB	Estudio General Básico
PEI	Programa de Enriquecimiento Instrumental.
LPAD	Evaluación Dinámica del Potencial de Aprendizaje.
MCC	Modificación de la Conducta Cognitiva.
MEC	Modificabilidad Estructural Cognitiva.
TEI	Test Elemental de Inteligencia.
TEA	Test de Aptitud Escolar.
TAD	Test de Aptitud Diferencial.

ANEXO A

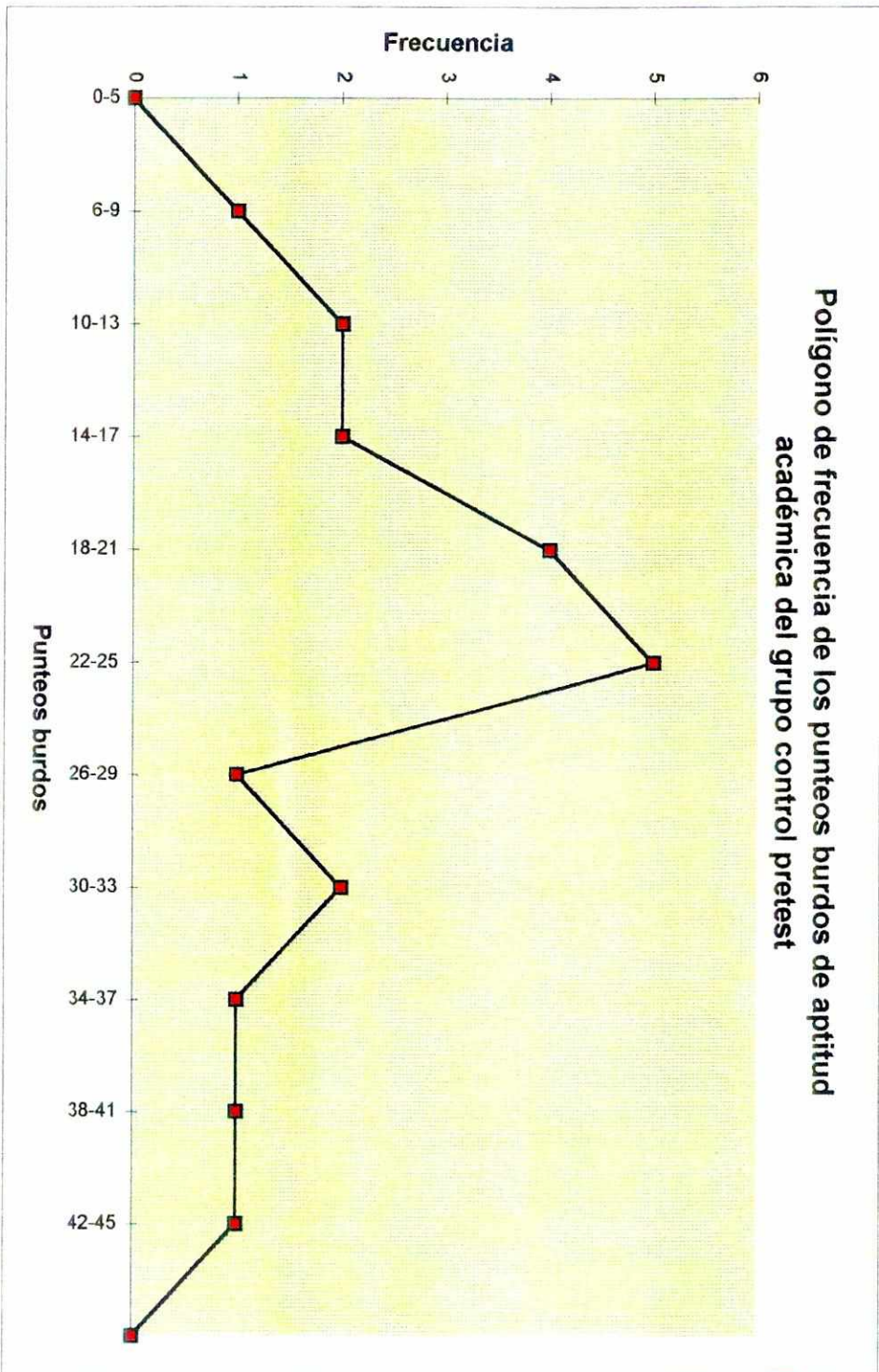
- 4.1 Gráfica 1, polígono de frecuencia de los puntajes burdos de aptitud académica del grupo experimental, pretest.
- 4.2 Gráfica 2, polígono de frecuencia de los puntajes burdos de aptitud académica del grupo control, pretest.
- 4.3 Gráfica 3, polígono de frecuencia de los puntajes burdos de aptitud académica del grupo experimental, posttest,
- 4.4 Gráfica 4, polígono de frecuencia de los puntajes burdos de aptitud académica del grupo control, posttest.

Gráfica 1

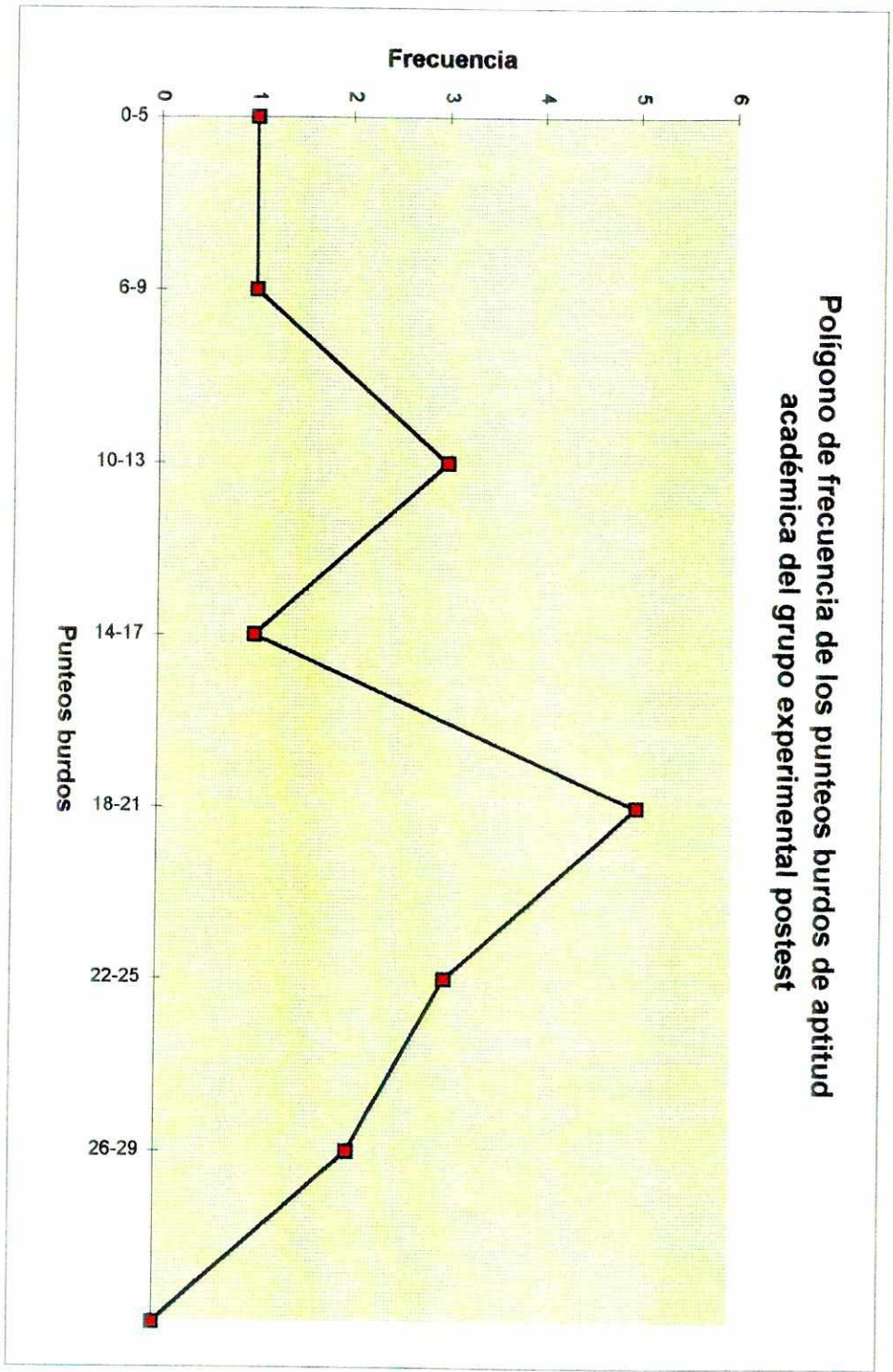
Polígono de frecuencia de los punteos burdos de aptitud académica del grupo experimental pretest



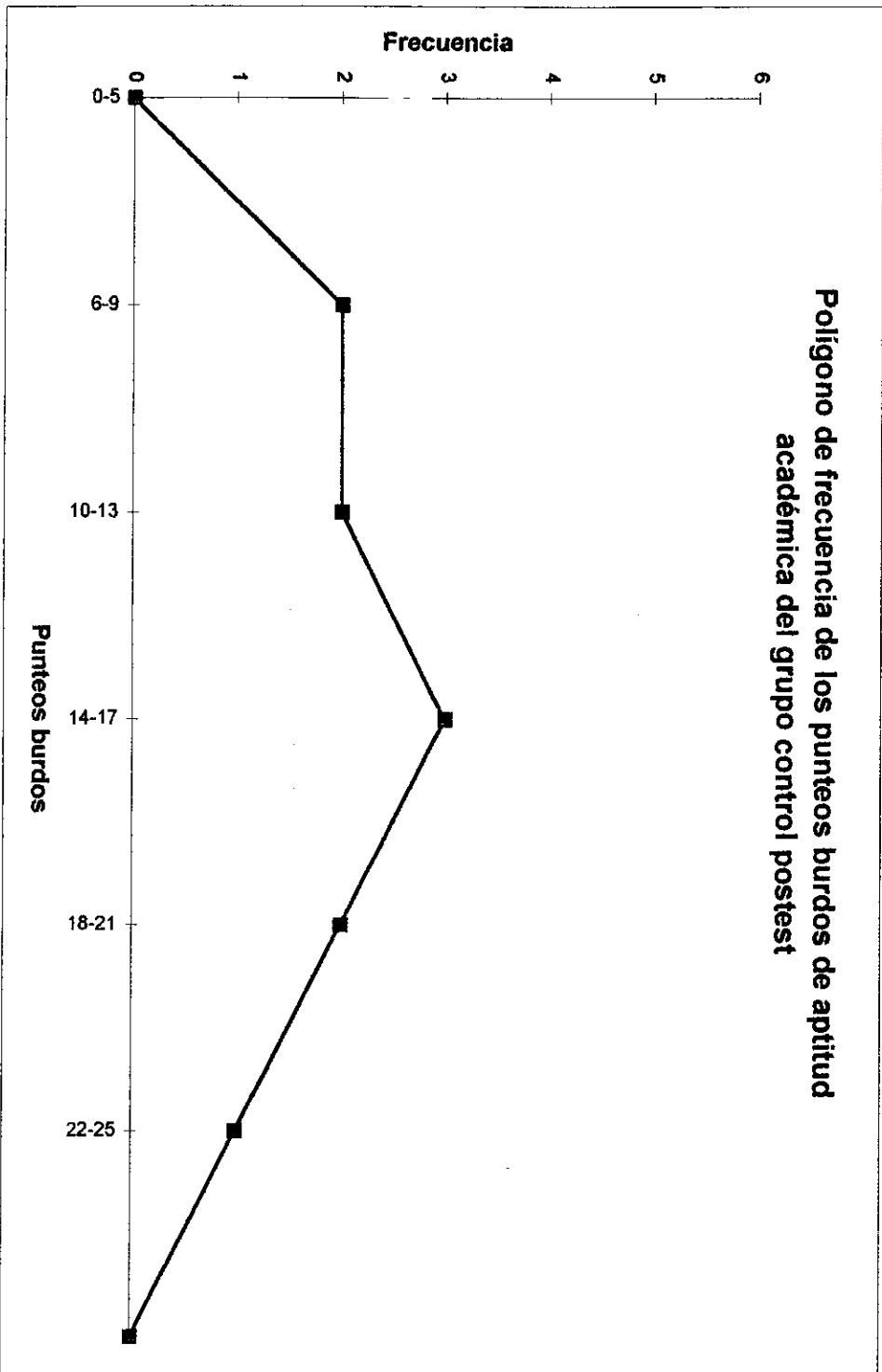
Gráfica 2



Gráfica 3



Gráfica 4



ANEXO B

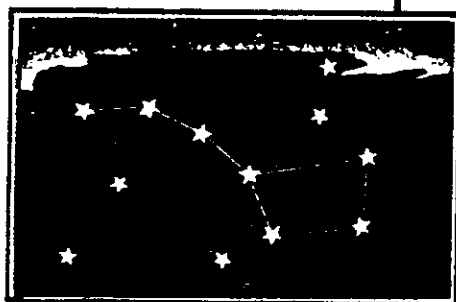
- 2.1 Portada del Instrumento No.1, Símbolo del PEI. Símbolo del primer Instrumento y lema del mismo.
- 2.2 Modelo de hoja del Instrumento: Organización de puntos.
- 2.3 Modelo de hoja del Instrumento: Comparaciones.
- 2.4 Modelo de hoja del Instrumento: Clasificaciones.
- 2.5 Modelo de hoja del Instrumento: Percepción Analítica.

PORTADA DEL INSTRUMENTO No. 1

Símbolo del Programa de Enriquecimiento Instrumental

Símbolo del primer Instrumento y lema del mismo.

INSTRUMENTO n. 1



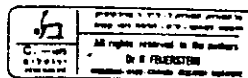
¡ UN MOMENTO... DÉJAME PENSAR !

B Bruño

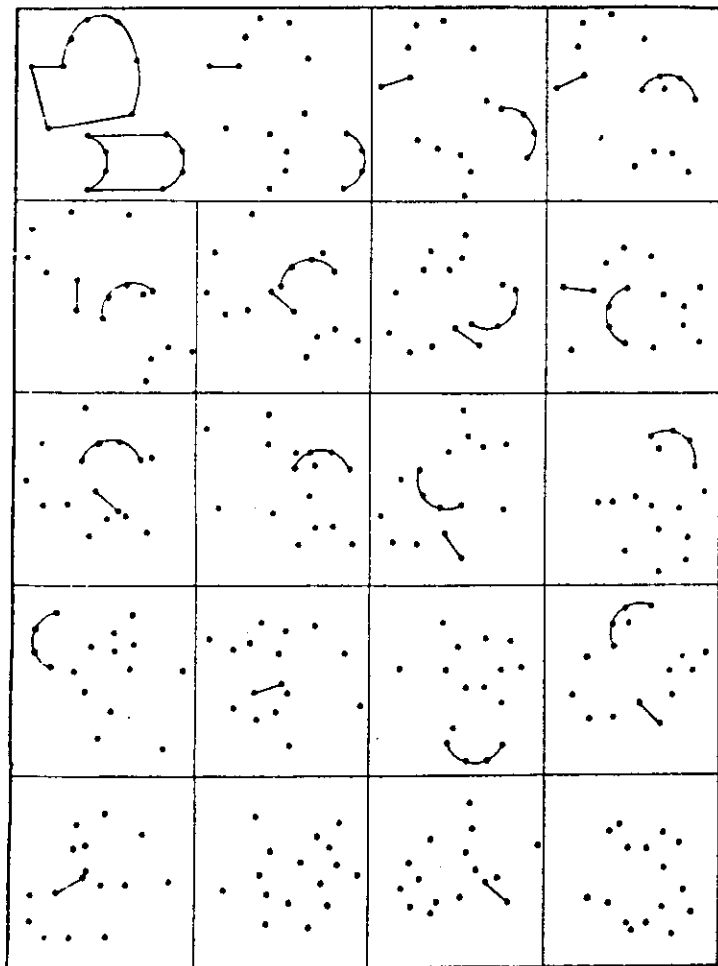
D. L. M. 1.966-1983
13486 141 216-8531-4



INSTITUTO SUPERIOR S. Pio X. Agregado
Marqués de Mondéjar, 32. 28028-MADRID
Tf. 7252578-7266613



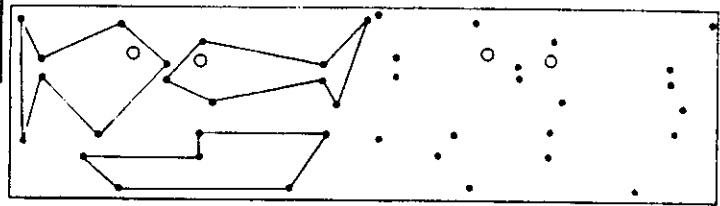
Prohibida la reproducción total o parcial



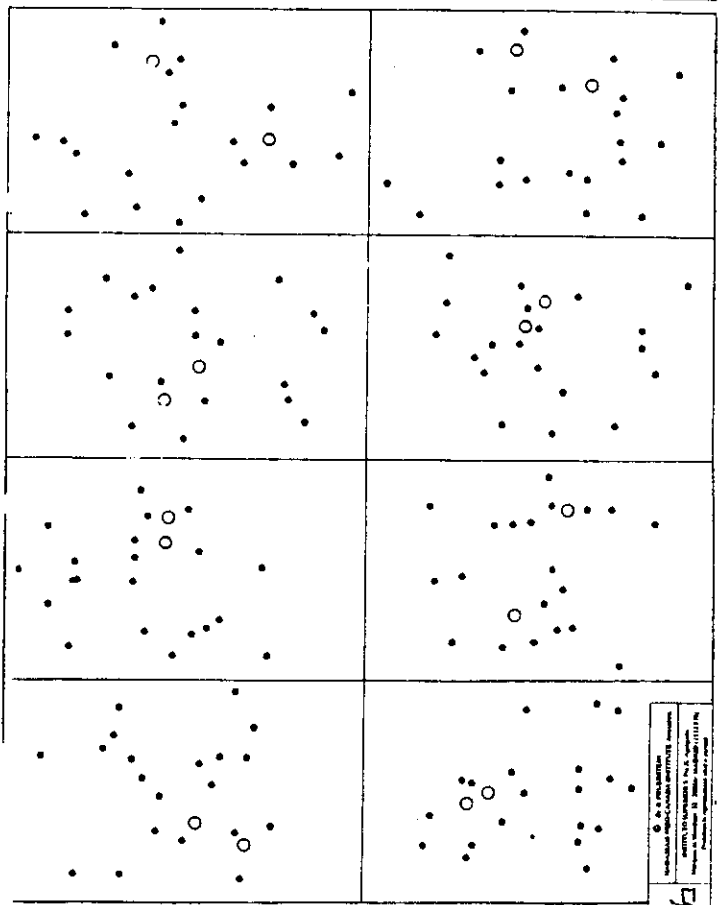
Modelo de hoja del Instrumento

Organización de puntos.

© D. S. PULGARÍN
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES PSICOLÓGICAS
 UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL FRANCISCO DE MIRANDA
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES PSICOLÓGICAS
 Facultad de Psicología, Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda



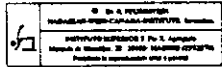
0.F
11



© D. S. PULGARÍN
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES PSICOLÓGICAS
 UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL FRANCISCO DE MIRANDA
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES PSICOLÓGICAS
 Facultad de Psicología, Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda

Anota lo que es común a cada par de palabras y las diferencias entre ellas.

Leche	}	_____	_____
Sal		_____	_____
Sol	}	_____	_____
Linterna		_____	_____
Feo	}	_____	_____
Salto		_____	_____
Periódico	}	_____	_____
Revista		_____	_____
Escina	}	_____	_____
Car		_____	_____
Agua	}	_____	_____
Troyo		_____	_____
Padre	}	_____	_____
Madre		_____	_____



Modelo de hoja del Instrumento

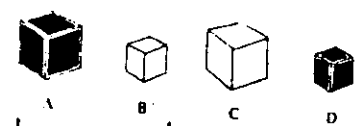
Comparaciones.

COMP.12

Mira el modelo. En cada uno de los cuadros haz un dibujo, que sea apropiado al modelo solo en aquellos aspectos indicados por las palabras encerradas con un círculo.

	número color tamaño forma número color tamaño forma	
	número color tamaño forma número color tamaño forma	
	número color tamaño forma número color tamaño forma	
	número tamaño color forma número color tamaño forma	
	número color tamaño forma dirección número color tamaño forma dirección	
	número color tamaño forma número color tamaño forma	

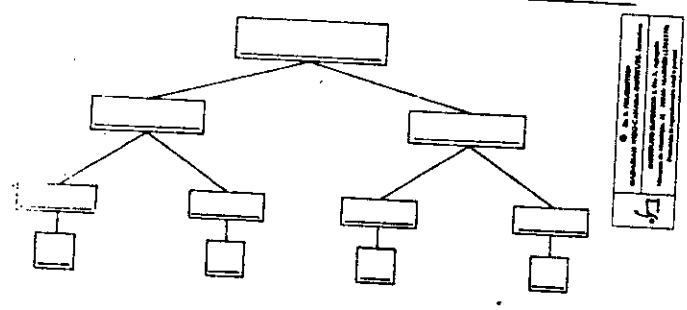
3. Anota en cada cuadrado vacío la letra correspondiente:



TAMAÑO		COLOR
pequeño	grande	
		blanco
		negro

4. Clasifica los cubos según el tamaño y el color. Escribe los títulos y anota, en cada cuadrado vacío, la letra correspondiente.

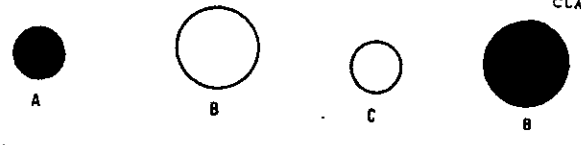
Sujeto de clasificación: _____
 Principios de clasificación: _____ : (1) _____
 _____ : (2) _____
 _____ : (1) _____
 _____ : (2) _____



Modelo de hoja del Instrumento

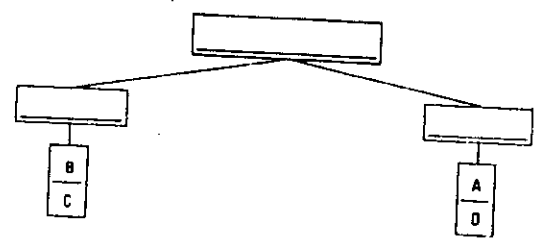
Clasificaciones.

CLASIFICACION DE CIRCULOS SEGUN EL TAMAÑO Y EL COLOR

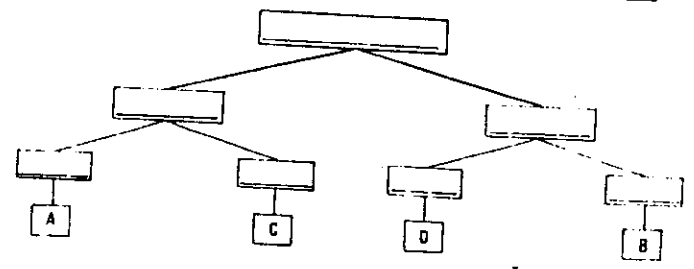


Aquí hay cuatro círculos: A, B, C, D.
 Anota los títulos de modo que las letras escritas en los cuadrados sean correctas.

Objeto de clasificación: _____
 Principio de clasificación: _____
 (1) _____ (2) _____



Objeto de clasificación: _____
 Principios de clasificación: _____ : (1) _____ (2) _____
 _____ : (1) _____ (2) _____



Mira la figura entera que hay en la parte superior de la página.
 Para cada dibujo de la columna de la izquierda, hay otro dibujo en la columna de la derecha, que lo completa. Escribe el número y la letra de los dos dibujos que combinaste para completar la figura.

© 1973 by The Psychological Corporation
 All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.

Modelo de hoja del Instrumento

Percepción Analítica.

En cada uno de los siguientes ejercicios aparece una figura entera.
 Escoge el cuadro que contenga todas las partes que forman a todo y escribir su número en el círculo.

© 1973 by The Psychological Corporation
 All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.

GLOSARIO

Acto mental: Conjunto de operaciones mentales realizadas con el fin de resolver un problema y que permiten establecer relaciones o crearlas, ejemplo: identificar, comparar y analizar.

Aprendizaje: Proceso de asimilación, uso y control de conocimientos que provocan cambios específicos en el comportamiento de una persona y que se produce en las experiencias con el medio ambiente y uno mismo.

Bajo Rendimiento Escolar: Problema académico, caracterizado por fracasos sistemáticos en los exámenes o falta de rendimiento adecuado en personas con inteligencia normal o superior, y que no puede ser atribuido a trastornos específicos del desarrollo ni a cualquier otro trastorno.

Codificación - decodificación: Codificar es establecer símbolos, decodificar es interpretarlos.

Cognición: Conocimiento; actividades de pensamiento, razonamiento, solución de problemas y aprendizaje conceptual.

Impulsividad: Función del temperamento que se caracteriza por extraversión, acción directa y espontánea que se evidencia en la conducta ensayo-error sin que medie proceso cognitivo sistemático y sin medir consecuencias.

Mapa cognitivo: Es la base para el análisis del acto mental y la construcción de materiales, mediación y evaluación del aprendizaje.

Mediación: Concepto que va unido al de *Experiencia de aprendizaje mediado* o forma en que los estímulos emitidos por el medio son transformados por un "agente" que **media**, al tiempo que él mismo es guiado por sus intenciones, cultura, emotividad y desde las cuales selecciona y organiza el mundo de los estímulos para que lleguen a la persona de manera apropiada.

Metacognición: Es el conocimiento acerca de los procesos de conocimiento, sus capacidades y limitaciones.

Modificación y Modificabilidad: Modificación o cambio es el producto de maduración y desarrollo. Modificabilidad, son los cambios de naturaleza estructural que alteran el curso del desarrollo cognitivo.

Privación cultural: Estado de baja modificabilidad cognitiva de una persona al responder a las fuentes de estímulo.

Procesamiento de la información: Proceso en el cual una persona selecciona, extrae, mantiene y utiliza la información proveniente del medio o de si mismo.

Transferencia: Influjo que un contenido de aprendizaje recibe de otro contenido previo.

