

01963



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE PSICOLOGIA**

1  
29

**Enseñanza de Estrategias de Autorregulación a  
Niños con Problemas de Aprendizaje Mediante la  
Capacitación a Madres: Una Aproximación  
Cognoscitiva Conductual**

**T E S I S**

**Que para obtener el grado de  
MAESTRIA EN PSICOLOGIA EDUCATIVA  
P r e s e n t a**

**ROSA DEL CARMEN FLORES MACIAS**

**Director de Tesis: Mtra. Benilde García Cabrero**

**Comite de Tesis**

**Dra. Laura Hernández**

**Dra. Silvia Macotela**

**Mtra. Luz María Rocha**

**Dr. Carlos Santoyo**



**México, D. F.**

**Junio de 1996**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

*Para la Señora Carmen Mactas Caraza  
por todo lo que me enseñó.*

**ENSEÑANZA DE ESTRATEGIAS DE AUTORREGULACIÓN A NIÑOS CON  
PROBLEMAS DE APRENDIZAJE MEDIANTE LA CAPACITACIÓN A MADRES: UNA  
APROXIMACIÓN COGNOSCITIVO CONDUCTUAL**

## ÍNDICE

RÉSUMEN.	1
INTRODUCCIÓN.	2
I. LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE DESDE UNA PERSPECTIVA INTERACTIVA.	5
II. APRENDICES CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA ESTRATÉGICA.	8
III. EL MODELO COGNOSCITIVO SOCIAL DE APRENDIZAJE ACADÉMICO AUTORREGULADO.	13
IV. APLICACIONES DEL MODELO COGNOSCITIVO SOCIAL DE APRENDIZAJE ACADÉMICO AUTORREGULADO.	33
V. EL DESARROLLO DE HABILIDADES AUTORREGULATORIAS.	36
VI. LA PARTICIPACIÓN DE LOS PADRES EN EL TRATAMIENTO DE NIÑOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE	40
VII. LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN NIÑOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE.	55
VIII. PROPUESTA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE APRENDIZAJE ACADÉMICO AUTORREGULADO	68
RESULTADOS	78
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	101
REFERENCIAS	109
ANEXOS	118

**RESUMEN**

Llegar a una definición de los problemas de aprendizaje es una tarea aún no resuelta cabalmente sin embargo, se plantea una solución a la problemática de esta población si se cumplen tres premisas en particular: (a) que el alumno cuente con habilidades y estrategias para cumplir con las demandas escolares, (b) Su ambiente instruccional sea adecuado a sus características como aprendiz y (c) se desenvuelva en un entorno social que, mediante experiencias de aprendizaje exitosas y la adquisición de un sentido de competencia, le motive a participar en ellas. Para cumplir con las demandas anteriores es necesario asumir la necesidad de vincular conceptualmente las características del aprendiz con sus requerimientos de aprendizaje. Estos requerimientos se han ubicado entre otros, en el campo del aprendizaje autorregulado.

A partir de un análisis desde la perspectiva cognoscitivo conductual, de los factores que influyen en el aprendizaje autorregulado, se plantea diseñar una intervención considerando los determinantes personales, conductuales y ambientales descritos en el "modelo cognoscitivo social de aprendizaje académico autorregulado". Se propone un programa de capacitación para madres dirigido a modificar su estilo de interacción con el hijo en el momento de realizar una tarea académica. Para su planificación se consideraron aspectos instruccionales vinculados con la solución de problemas narrativos de suma y resta.

Para probar este programa se realizó una investigación en la que participaron diez y seis niños, ocho de ellos con sus madres.

Los resultados se analizan en términos de la modificación en el estilo de interacción de la madre y su influencia sobre la ejecución del niño al solucionar problemas narrativos. Se presentan datos tanto de la interacción en las diadas madre-hijo, como de la ejecución independiente de los niños en la tarea.

## INTRODUCCIÓN:

En principio, la forma como se define un problema debiera llevar implícita la manera cómo se intervendrá en él. Esta premisa ha estado presente en el campo de los problemas de aprendizaje desde que Samuel Kirk acuñara el término en 1962 para describir la problemática de los niños que teniendo un potencial intelectual intacto, no pueden aprender al mismo ritmo que el resto de los compañeros de su clase. Sin embargo, ha habido una larga controversia alrededor de cuál sería la forma apropiada de definición y por ende de cuál sería la forma apropiada de intervención.

Esta discusión se ha prolongado por más de treinta años y alrededor de ella se han planteado distintas perspectivas teóricas que hacen alusión a diferentes factores etiológicos y plantean formas de intervención ad hoc a estos factores.

Bender (1992) discute los conceptos que han matizado la definición del término Problemas de Aprendizaje. Básicamente se tienen tres perspectivas:

La primera perspectiva que se basa en el planteamiento de déficits en procesos psicológicos (perceptuales, del lenguaje y cognoscitivos) en la que se supone que el problema se debe a una deficiencia neurológica en el niño y no se debe a la interacción entre él y su ambiente de aprendizaje. En esta perspectiva la evaluación se basa en el empleo de instrumentos estandarizados que miden procesos psicológicos subyacentes a las tareas académicas y la intervención prescribe el trabajo en tareas que ejerciten el área deficiente, por ejemplo, habilidades percepto- visuales. El problema principal de esta postura es que después de treinta años de empleo si bien ha obtenido resultados favorables en algunos niños, no cuenta con un soporte de investigación formal que aporte resultados concluyentes sobre la influencia de un déficit neurológico. Además de que la existencia de problemas neurológicos no es una característica que predomine en toda la población de niños que presentan dificultades escolares para aprender.

La segunda perspectiva identificada con la aproximación conductual, no hace una definición explícita de los problemas de aprendizaje, plantea que el punto central

de definición debe ser la descripción objetiva de la o las deficiencias que el niño presenta al desarrollar tareas académicas. La evaluación se dirige a las habilidades que directamente están vinculadas con las tareas académicas (v.g. pruebas referidas a criterio). La medición de factores internos al individuo se consideran irrelevantes para propósitos instruccionales. En esta propuesta la intervención se ha dirigido básicamente a el nivel básico de lectura, escritura y matemáticas. Bender (op. cit) menciona que aunque los planteamientos derivados de esta propuesta cuentan con un amplio sustento experimental, se la ha criticado por tener una visión parcial de los problemas de aprendizaje y dejar fuera aspectos como habilidades para la comprensión de textos, manejo de estrategias de solución de problemas, problemas socio afectivos, etc. Sin embargo, una revisión a fondo del trabajo en este campo sabrá que los planteamientos recientes del modelo cognoscitivo conductual trascienden esta limitación, más adelante en este escrito se ahondará en esta aseveración.

La tercera perspectiva, al igual que la anterior, no hace una definición en términos de procesos psicológicos subyacentes sino que recurre a la descripción de la ejecución del niño en la tarea. Sugiere que los niños con problemas de aprendizaje no desarrollan estrategias de aprendizaje adecuadas a las tareas que enfrentan y por lo mismo, no se muestran motivados en su ejecución. Esto se debe a una serie de limitaciones cognoscitivas y emocionales. La evaluación y la intervención se dirigen a aspectos cognoscitivos y metacognoscitivos además de considerar aspectos motivacionales vinculados con el desempeño en distintas tareas académicas.

Aún cuando las dos últimas perspectivas revisadas han demostrado ser efectivas, el problema de definición sigue siendo un punto de controversia: ¿Quién es un niño con problemas de aprendizaje?, ¿Cuál es la situación instruccional adecuada a las limitantes demostradas en el desempeño de una tarea?

Macotela (1995, página 12) menciona la siguiente definición que deja abierta varias posibilidades para superar este problema y a la vez permite hacer un planteamiento integral en términos de las características del niño como aprendiz, del

contexto instruccional idóneo para su enseñanza y del papel que pueden jugar agentes educativos cercanos al niño (padres y maestros):

Problemas de aprendizaje es un "Término genérico que se refiere a un grupo heterogéneo de desórdenes en procesos psicológicos básicos particularmente los asociados al desarrollo del lenguaje hablado y escrito que se manifiestan en dificultades específicas para razonar (planear analizar, sintetizar y tomar decisiones), hablar, escuchar, leer, escribir, y manejar las matemáticas.

Las dificultades específicas:

- A) varían en grado de severidad.
- B) Pueden estar asociadas a una disfunción en el sistema nervioso central así como a factores instruccionales o familiares.
- C) Interactúan con problemas emocionales, culturales o instruccionales.
- D) Se manifiestan en cualquier edad y nivel escolar.

Los problemas de aprendizaje no se deben a deficiencia mental ni a problemas sensoriales o físicos".

Al hacer este planteamiento la autora hace referencia a la necesidad de analizar las características de los individuos con este problema así como las condiciones ambientales (físicas y sociales) que pudieran ser determinantes en su aparición y agregaríamos en su diagnóstico y tratamiento.

La presente investigación pretende ser un aporte en este sentido, es decir formular una propuesta en la cual "... participen diversos niveles de explicación y de intervención... donde no es solamente el sujeto con problemas de aprendizaje el que debe ser considerado sino también los entornos y agentes sociales que lo circundan" (Macotela op. cit., pag. 14)

## I. LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE DESDE UNA PERSPECTIVA INTERACTIVA

Para abordar una problemática a partir de una definición dada es preciso identificar y entender los factores enunciados en dicha definición. Macotela (op. cit.) pondera, para el caso de problemas de aprendizaje, factores tanto a nivel del individuo como del medio social educativo que le rodea. A partir de este conocimiento es factible proponer una forma integral de evaluación e intervención.

Al respecto, Otto y Smith (1980) mencionan los siguientes factores individuales y sociales que guardan una relación funcional con el bajo rendimiento:

- ◆ Factores psicológicos: la inteligencia, entendida como un potencial innato para el aprendizaje y susceptible de estimulación y la salud emocional: capacidad del individuo para adaptarse a su medio social; depende de la interacción del individuo con otros, de las habilidades que posee y de las experiencias a las que ha estado expuesto.
- ◆ Factores biológicos: salud física: eventos relacionado con el funcionamiento biológico como: nutrición, problemas sensoriales, neurológicos, perceptuales, etc.
- ◆ Factores ambientales: desarrollo insuficiente del lenguaje, debido a estimulación deficiente, a un ambiente bilingüe o a defectos en el habla.
- ◆ Prácticas escolares insuficientes o deficientes, en términos de los contenidos curriculares, las condiciones de enseñanza y la preparación de los maestros.
- ◆ Carencia de alternativas curriculares adecuadas a alumnos con necesidades especiales.
- ◆ Falta de preparación de los docentes para responder a la enseñanza de los estudiantes que presentan bajo rendimiento.

Otto y Smith (op. cit.) consideran que estos factores no se presentan uniformemente en todos los individuos, algunos tienen más peso que otros o puede ser que no todos estén presentes; son el resultado de la interacción que se establece, durante el desarrollo, entre el potencial biológico del alumno y el medio ambiente socio

educativo circundante. Por ejemplo, un problema perceptual se neutraliza en un ambiente educativo adecuado, igualmente, un alumno con un potencial normal rinde a un nivel inferior en un ambiente social inestable. Para poder identificar cómo influyen estos factores habría que realizar investigación que permitiera diferenciar la contribución específica de cada uno.

Considerando esta postura de interacción entre individuo y medio socio educativo, Coles (1989) discute el concepto de problemas de aprendizaje y argumenta que éste es más comprensible en términos de una postura de interacción social, en lugar de una que sólo considere un problema de carácter orgánico. Siendo así, su argumentación guarda una estrecha relación con la concepción de problemas de aprendizaje como una dificultad entendible y manejable a partir del conocimiento del alumno y su contexto.

Coles (op. cit.) plantea una teoría de la interactividad a fin de resolver la controversia (descrita en la introducción de este trabajo) sobre la definición de problemas de aprendizaje, esta teoría: "... denota complejas y numerosas actividades e interacciones que implican la aparición, sostenimiento, remedio y prevención de las dificultades al aprender.... Aún cuando la interactividad posee múltiples dimensiones, un supuesto básico de la teoría es que las influencias culturales, económicas y políticas, que no siempre son aparentes, son fundamentales para la aparición y prevención de los problemas al aprender" (pag. 273). El término interactividad implica dos conceptos (a) Interacción, que enfatiza procesos relaciones y transformaciones que el individuo experimente en su medio social y físico y (b) Actividad, que enfatiza los aspectos personales del individuo en los que se incluye, habilidades como aprendiz, motivación, características neurológicas, etc. Para aportar una solución al problema de los aprendices deficientes, Coles plantea la necesidad de investigaciones que consideren estos dos conceptos.

Retomando la postura de Coles, Adelman (1989), Adelman y Taylor (1993) consideran la ocurrencia de problemas para aprender en función de tres tipos de

factores: (1) individuales como son daño neurológico, déficits en habilidades o estrategias cognoscitivas, diferencias en el desarrollo y problemas de motivación.

(2) Ambientales como son, pobreza en los programas instruccionales, negligencia paterna, influencias culturales, desventaja económica, etc. y (3) la interacción entre los factores individuales o ambientales. Dependiendo de qué factores tengan mayor peso en la aparición de la problemática, se deberán hacer los planteamientos educativos con lo cual seguimos considerando el binomio individuo ambiente.

Adelman y Taylor (op. cit.) hablan de la importancia de mejorar las prácticas educativas tanto en el hogar como en la escuela para enfrentar la multitud de diferencias individuales en desarrollo y motivación, y de sólo dar un tratamiento especial en aquellos casos en los que las mejoras educativas no faciliten el aprendizaje. Un aspecto clave en este sentido, es enfocarse en los procesos de motivación y en las habilidades y estrategias que el alumno utiliza para aprender.

Siendo congruentes con el trabajo de Coles y Adelman y Taylor, y suponiendo que los problemas de aprendizaje son de naturaleza básicamente escolástica, se puede concluir que la problemática encuentra solución sólo si se cumplen tres premisas en particular: (a) que el alumno cuente con habilidades y estrategias para cumplir con las demandas escolares, (b) su ambiente instruccional sea adecuado a sus características como aprendiz y (c) se desenvuelva en un entorno social que, mediante experiencias de aprendizaje exitosas y la adquisición de un sentido de competencia entendido como una percepción positiva de sí mismo, le motive a participar en ellas. Para cumplir con las demandas anteriores es necesario asumir la necesidad de vincular conceptualmente las características del aprendiz con sus requerimientos de aprendizaje. Estos requerimientos se han ubicado entre otros, en el campo del aprendizaje estratégico.

## II. APRENDICES CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA ESTRATÉGICA.

### Características de aprendizaje:

Para iniciar esta sección es importante reflexionar sobre la propuesta del modelo ecológico acerca de ofrecer una explicación cabal del comportamiento considerando el contexto en que ocurre y su significado adaptativo. Esta reflexión ha llevado a tratar de entender la problemática de un niño con problemas de aprendizaje en términos de las relaciones contextuales que existen entre sus habilidades cognitivas, su estatus motivacional, su nivel de conocimiento, su conducta manifiesta e influencias ambientales tales como la complejidad del la currículum y el ambiente instruccional y social. En este sentido, en este trabajo se propone que el comportamiento de un niño con problemas de aprendizaje es Inadaptado ya que al no existir una congruencia entre la demanda escolar (definida académica y socialmente) y sus recursos para enfrentarla, no logra ajustarse en forma eficiente a su ambiente de aprendizaje; sin embargo, si se reestructuran las características de su ambiente instruccional es muy posible llegar a formas eficientes de adaptación.

Para satisfacer la premisa de que el alumno cuente con las habilidades y estrategias necesarias para responder a las demandas académicas escolares habría que empezar por enunciar cuáles son las características de aprendizaje de estos alumnos.

A este respecto existe un trabajo pionero de Torgensen (1977) quien al analizar cómo es en términos cognoscitivos y conductuales un niño con problemas de aprendizaje encuentra que estos niños no adoptan en forma espontánea estrategias de aprendizaje adecuadas. Una característica típica de los niños con problemas de aprendizaje es la carencia de conocimientos o habilidades específicas necesarias para realizar las tareas académicas, también lo es, una baja motivación para involucrarse y permanecer realizándola .

Posteriormente varios autores han estudiado cuales son exactamente sus deficiencias al abordar las tareas académicas que le demanda la escuela. Loper y Murphy (1985), Kistner y Torgensen (1987), Bender (1992), Stone y Conca (1993), Pintrich, Anderman y Klobucar (1994), a partir de una revisión sobre distintos aspectos del tema, describen a un niño con problemas de aprendizaje de la siguiente manera:

1. **Inteligencia:** Usualmente se ha evaluado con alguna versión de la escala Weschler. Su puntaje se ubica en el rango de normal a normal brillante, encontrándose como rasgo característico una discrepancia entre la escala verbal y la de ejecución. Es pertinente mencionar que en la actualidad existe la tendencia de no considerar como decisivo el puntaje en pruebas estáticas que ubican al individuo dentro de un estándar, en su lugar se plantea el uso de formas de evaluación dinámica que parten del monitoreo constante de la ejecución de los alumnos en la tarea y de los apoyos instruccionales que requieren para realizarla.

2. **Atención:** Bender (1985, citado en Bender, 1992) encontró al registrar la permanencia en tareas asignadas en el salón, que el tiempo dedicado a la tarea fluctúa entre un 30% y un 60% sobre el total. En relación a niños sin problemas, los que tienen problemas de aprendizaje suspenden con mayor frecuencia su trabajo. Al respecto existe evidencia contradictoria sobre cuál debe ser el nivel de estimulación apropiado en el ambiente de aprendizaje

3. **Memoria:** Las deficiencias en estrategias de atención se reflejan en tareas de memorización, nuevamente se ha identificado que carecen de estrategias apropiadas para codificar la información y almacenarla. Estudios de laboratorio (en tareas controladas) han demostrado que si se les enseñan estas estrategias, no tienen problemas para realizar tareas de memorización a largo plazo.

4. **Estilo cognoscitivo:** Tienden a responder impulsivamente a las demandas de la tarea, no planifican, ni evalúan sus estrategias de acción, responden rápidamente y con varios errores. Diversos estudios (Egeland, 1974; Meichenbaum y Goodman, 1971; citados en Loper y Murphy, 1985) han demostrado que si se capacita a los niños en el empleo de estrategias de análisis, planificación y empleo de autoinstrucciones, mejoran

significativamente en tareas en las que mostraban un comportamiento impulsivo y errático. En el área particular de los procesos cognoscitivos se ha considerado que un resultado de la carencia de estrategias cognoscitivas, son las deficiencias a nivel metacognoscitivo.

Considerando la atención integral a los problemas de aprendizaje, además de los factores ambientales que puedan estar influyendo en la problemática, habría que tomar en cuenta que ser un aprendiz inadaptado tiene que ver con la carencia y/o empleo espontáneo de estrategias que le permitan regular y dirigir su comportamiento mientras realizan tareas académicas. Se ha demostrado que los aprendices inadaptados fallan en el empleo de estrategias y que el aprendizaje de las mismas mejora su ejecución dramáticamente (Darch, Carnine y Gersten, 1984; Montague y Bos, 1986; Wilson y Sindelar, 1991; Case, Harris y Graham, 1992; Villaseñor y Kepner, 1993; Swanson, 1993).

En la última década se incrementaron las propuestas de intervención en población con problemas de aprendizaje dirigidas al empleo de estrategias cognoscitivas y metacognoscitivas que se reflejan en comportamientos directamente observables del aprendiz. En una sección posterior de este trabajo describiremos estos estudios, en el siguiente apartado se hablará sobre aspectos relevantes a la aplicación de la enseñanza estratégica.

#### **Enseñanza estratégica:**

Según Bateman (citado en Wong, 1989) una situación instruccional adecuada requiere desglosar una tarea académica en el conjunto de habilidades subyacentes necesarias para realizarla, después se procede a su enseñanza paso por paso, progresando del nivel más sencillo al más complejo. Para iniciar la instrucción se evalúa que habilidades ya se poseen y cuales deberán adquirirse. La meta de la enseñanza es el dominio del conjunto.

Los modelos sobre enseñanza estratégica se han derivado principalmente de la tradición cognoscitiva. El modelo tetraédrico de Jenkins (1979, citado en Wong 1985)

ha dado la pauta sobre cuales son los elementos básicos para diseñar la situación de aprendizaje, estos son:

1. Las características del aprendiz: se consideran habilidades conocimientos y actitudes ya que, las diferencias individuales afectan la forma como un individuo aprende.
2. La naturaleza de los materiales: incluye modalidad (visual, auditiva, lingüística, etc.) estructura física, estructura psicológica, dificultad conceptual, etc.
3. la actividad de aprendizaje implicada: de atención, de repetición, de elaboración, de memorización, etc.
4. La ejecución criterio o meta: que puede establecerse en términos de reconocimiento, repetición, transferencia de conocimiento, solución de problemas, etc.

Los procedimientos instruccionales que se han empleado en la enseñanza estratégica en población con problemas de aprendizaje han sido fuertemente influenciados por el trabajo que Meichenbaum (1978) desarrollo en el contexto de los modelos cognoscitivo conductuales . Inicialmente su propuesta se empleó en el manejo de problemas de conducta y de socialización, gradualmente su uso se fue extendiendo al área de problemas de aprendizaje. Esta propuesta se basa en el empleo de auto instrucciones que son expresiones en primera persona con las que el niño dirige su ejecución. La noción básica de este modelo es que el aprendizaje estratégico ocurre cuando el control del comportamiento de un aprendiz cambia del tutor al control por parte del propio aprendiz. Más adelante en este trabajo se hará una descripción mas detallada de la propuesta de Meichenbaum.

Una revisión excelente sobre la aplicación de la enseñanza estratégica al dominio de tareas académicas complejas de lectura, escritura y aritmética se encuentra en el libro de Hughes y Hall (1989), en el de Tapia (1991) y en el de Meltzer (1993).

Podemos concluir que la enseñanza estratégica requiere la consideración de los siguientes elementos: (a) Aspectos teóricos que conceptúen una tarea académica

específica. (b) Procedimientos y materiales instruccionales derivados a partir de un análisis de tarea. (c) descripción de la situación de interacción que se establece entre el aprendiz y el tutor promotor de su aprendizaje.

La escena del individuo con problemas de aprendizaje como un aprendiz inadaptado con quien es posible emplear la enseñanza estratégica como una solución pareciera estar completa; sin embargo no es así, el aprendizaje eficiente no consiste solamente en adquirir conocimientos sobre la tarea o sobre las estrategias apropiadas para lograrla, es necesario que este empleo sea autónomo y se generalice.

Esta última aseveración nos lleva a ubicar el problema en el campo de la autorregulación. Ubicar la enseñanza estratégica en este contexto, permitirá desarrollar el trabajo de intervención dentro de un modelo teórico que integre las características de aprendizaje del individuo, la situación instruccional, y las particularidades de la tarea y sobre todo brindará un marco conceptual articulado que provea de una descripción integral de los aspectos centrales de la intervención así también, provea de explicaciones acerca de la eficacia de una intervención dada. Zimmerman (1989 a) dice que un interés de la autorregulación es explicar y describir cómo un aprendiz se desarrolla a pesar de limitaciones cognitivas, de su contexto físico y social y/o de la calidad de la educación que recibe.

En las siguientes secciones se hará una propuesta que integre los elementos ya mencionados con el campo de la autorregulación. Para tal fin, en primer término se discutirá el **modelo cognoscitivo social del aprendizaje académico autorregulado (CSAAA)** que se vincula, por sus orígenes, con la aproximación cognoscitiva conductual. En segundo término se hablará de la influencia instruccional de los padres en el desempeño académico y de las características de los programas de capacitación empleados con ellos; por último se describirán conceptos relevantes a la enseñanza de problemas aritméticos ya que en este contexto se ubicará la presente propuesta, por ser una de las áreas en la que los aprendices con bajo rendimiento presentan mayores problemas.

III EL MODELO COGNOSCITIVO SOCIAL DEL APRENDIZAJE AUTOREGULADO  
Desarrollos teóricos en autorregulación

La decisión de considerar un modelo de aprendizaje autorregulado en un contexto social. El apoyo cognitivo, como resultado de la interacción social, de manera eficiente en estos contextos, que favorece la adquisición de la motivación que experimenta el sujeto en estos contextos, favoreciendo la adquisición de las competencias y habilidades que se requieren para enfrentar los retos de la vida.

El modelo de aprendizaje autorregulado se refiere a la capacidad del sujeto de regular su propio aprendizaje, de manera que pueda alcanzar los objetivos que se propone. Este modelo se basa en la teoría del aprendizaje social de Bandura, que propone que el aprendizaje se produce a través de la observación y la imitación de los demás. En este modelo, el sujeto actúa como un agente activo que regula su propio aprendizaje, de manera que pueda alcanzar los objetivos que se propone. Este modelo se basa en la teoría del aprendizaje social de Bandura, que propone que el aprendizaje se produce a través de la observación y la imitación de los demás. En este modelo, el sujeto actúa como un agente activo que regula su propio aprendizaje, de manera que pueda alcanzar los objetivos que se propone.

### III EL MODELO COGNOSCITIVO SOCIAL DEL APRENDIZAJE ACADÉMICO AUTORREGULADO.

#### Desarrollos teóricos en autorregulación:

La decisión de considerar un modelo de aprendizaje autorregulado se hizo tomando en cuenta que en este modelo, cabe conceptualizar, en términos de una interacción social: El apoyo significativo que proporcionan los adultos para enfrentar de manera eficiente las tareas académicas; La explicación de los cambios en la motivación que experimenta un aprendiz una vez que se siente competente en el aprendizaje de una tarea; Así como, el proceso de adquisición y empleo de habilidades para desarrollar tareas académicas.

Diversos autores (Meichenbaum 1978; Fagen, Long y Stevens, 1975; Pearl, 1985; Loper y Murphy, 1985; Zimmerman, 1989 b) han planteado reiteradamente lo ventajoso que puede resultar para el niño el capacitarle en el empleo de estrategias autorreguladas que sean útiles en varios dominios del aprendizaje.

Bandura (1986) se refiere a la autorregulación como un mecanismo por el cual una persona ejerce control sobre sus sentimientos, pensamientos y acciones. Este mecanismo es regulado por la interacción entre consecuencias externas y autogeneradas

Aprendizaje autorregulado es un término que engloba, entre otros, estudios sobre autocontrol, autoinstrucción, metacognición, etc.. Zimmerman (1989 a) habla de tres rasgos importantes que definen una postura de autorregulación:

- (a) Se considera que un estudiante se autorregula al ser metacognoscitiva, motivacional y conductualmente activo en su propio proceso de aprendizaje.
- (b) Existe un circuito de retroalimentación durante el aprendizaje, mediante el cual el estudiante monitorea la eficiencia de sus métodos o estrategias de aprendizaje y de sus respuestas que van, de un nivel encubierto a uno manifiesto.
- (c) Pondera un proceso de motivación por el cual un estudiante elige una estrategia o respuesta autorregulada en particular.

La forma como se conceptúan estos rasgos dependerá de la perspectiva teórica que se tome. Aunque en este trabajo nos ubicaremos en posturas derivadas del modelo cognoscitivo conductual, es pertinente tener una visión de la manera

Tabla 1: Planteamientos básicos en los modelos de autorregulación.

MODELO	FACTORES MOTIVACIONALES	EMPLEO CONSCIENTE	PROCESOS BÁSICOS	EFFECTOS DEL AMBIENTE	ADQUISICIÓN
<b>CONSTRUCTIVISTA:</b> Presupone la existencia de un esquema que se forma a partir de la experiencia y de un proceso constructivo, el aprendiz tiene un papel activo.	La motivación es parte de los procesos cognoscitivos. El término conflicto cognoscitivo supone que la información que no puede asimilarse fuerza a hacer acomodaciones para recuperar el equilibrio.	El empleo consciente depende del grado de desarrollo cognoscitivo. Los cambios en la autorregulación tienen que ver con una disociación entre habilidad y competencia social y entre esfuerzo y habilidad.	El aprendiz regula: auto competencia, esfuerzo, tarea académica y estrategias instrumentales empleadas para procesar la información.	El ambiente social promueve el conflicto cognoscitivo. Influyen también procedimientos de enseñanza empleado para manejar situaciones de desequilibrio.	En función del desarrollo. Las estrategias aprendidas se internalizan para formar representaciones mentales, al integrarse al conocimiento se usan en forma flexible.
<b>VIGOTSKIANO:</b> El habla interiorizada es fuente de conocimiento y auto control, y media los procesos de interacción social entre adulto y niño.	Habla interiorizada: aserciones, afirmaciones afectivas, motivacionales y para aumentar el control sobre la tarea.	El habla egocéntrica es manifestación del empleo consciente de una estrategia de acción. Una vez que la acción se internaliza funciona automáticamente.	Habla egocéntrica que implica una relación entre habla manifiesta y encubierta en que se convierten pensamientos a palabras y viceversa.	El ambiente social es clave pues el niño aprende interactuando con el adulto. El pensamiento tiene un origen social e implica una confrontación constante con el ambiente.	La autorregulación se inicia a nivel interpersonal y se vuelve intra personal con el manejo interiorizado del significado de las palabras.
<b>CONDUCTUAL:</b> Los eventos privados están sujetos a los mismos principios del comportamiento manifiesto.	Estímulos reforzadores externos cuya aparición es medida por el comportamiento individual que hace las veces de un estímulo discriminativo.	No se habla de un empleo consciente. Sino aprendido.	Definidos en términos de la relación entre estímulos discriminativos y reforzadores y medidos por eventos privados y medidos por comportamientos autodirigidos.	Hay una relación funcional entre ambiente y conducta autorregulada.	Se habla de procedimientos conductuales autocontrolados para adquirir o incrementar respuestas.
<b>COGNOSCITIVO CONDUCTUAL O COGNOSCITIVO SOCIAL:</b> Hay una contribución independiente de procesos personales, conductuales y ambientales. Analiza la relación recíproca entre ellos.	Se postulan dos constructos básicos: Autoeficacia y planteamiento de metas.	Involucra estados de auto-percepción originados en respuestas específicas de auto-observación que proporciona información que guía esfuerzos subsiguientes.	Sub procesos de la autorregulación: autoobservación que promueve la auto-evaluación; autojuiciamiento comparación con metas; autoevaluaciones, de naturaleza afectiva y recompensaria.	Se consideran la naturaleza de la tarea, y del escenario. También procesos sociales como modelamiento cognoscitivo y persuasión.	Se ve afectado por el desarrollo, conocimientos adquiridos, capacidad para emplear conceptos, lenguaje, etc.
<b>FENOMENOLÓGICO:</b> A partir de la auto-percepción se desarrolla un autoconcepto que influye sobre todos los aspectos del funcionamiento individual.	Reafirmar el auto concepto y la percepción que un individuo posee de sí mismo genera motivación intrínseca.	Condición omnipresente en el funcionamiento psicológico, influenciado por mecanismos de autoeficacia y autoconciencia.	Mecanismos de autoaprecio y autoidentidad que influyen otros niveles del sistema personal.	Énfasis la percepción subjetiva que se tiene del ambiente físico y social. La meta es minimizar auto evaluaciones negativas y llegar a metas realistas.	Está determinado por el desarrollo individual de características personales. La reflexión de pensamientos y sentimientos enseña a mejorar la auto-percepción.
<b>VOLITIVO:</b> Distingue procesos volitivos de motivacionales y se manifiesta como una orientación a la acción.	Valor y expectativas asignadas al logro de una meta. Los procesos motivacionales median y promueven decisiones, los volitivos median su realización.	Se requiere un nivel elevado de autoconciencia para el acceso a estrategias volitivas. Sólo se da si la intención para actuar es autorregulada.	Estrategias volitivas meta-cognoscitivas que afectan las intenciones del aprendiz.	El ambiente es secundario, pues los cambios en el ambiente son promovidos por procesos volitivos de la persona.	Mediante el entrenamiento en procesos sub volitivos. Por ejemplo ejercicios para probar hipótesis.

como distintos modelos del aprendizaje y del desarrollo han conceptualizado el aprendizaje autorregulado. En la tabla 1 se presentan planteamientos básicos de las principales corrientes. La información que se presenta es una versión condensada del trabajo de Zimmerman (1989 a). Con objeto de contextualizar, en relación a las otras teorías, el modelo cognoscitivo social de aprendizaje autorregulado, discutiremos algunas diferencias y congruencias con otros modelos.

En cuanto a los mecanismos que motivan a los estudiantes a autorregularse el modelo CSAAA al igual que modelos como el fenomenológico o el constructivista, enfatiza procesos personales de carácter interno en contraste con el operante que enfatiza como mecanismo de motivación factores ambientales. Cabría hacer la aclaración que en el modelo cognoscitivo conductual el efecto de las consecuencias que el individuo tiene por su comportamiento, se debe a la expectativa que el individuo elabora sobre una futura aparición.

En lo referente al empleo autodirigido de las estrategias de autorregulación, el modelo cognoscitivo conductual lo vincula con un proceso específico de autopercepción en la tarea y al igual que el modelo cognoscitivo conductual marca como básico la observación de la propia conducta en un área en particular. Otros modelos como el fenomenológico y el volitivo suponen mecanismos más generales como son el autoconocimiento o la autoconciencia.

Una diferencia sustancial entre todos los modelos se observa en el carácter de los procesos básicos que explican la autorregulación. Cada uno de ellos tiene que ver con una concepción particular del funcionamiento cognoscitivo así, por ejemplo, el modelo cognoscitivo conductual se centra en el análisis que el individuo hace de su propia ejecución en relación a sus metas y el vigotskiano se interesa en las características del lenguaje interiorizado y su relación con la conducta manifiesta.

Los diferentes modelos conceden importancia a la relación entre comportamiento autorregulatorio y ambiente social incluso, modelos como el cognoscitivo conductual, el conductual, el constructivista y el vigotskiano postulan como fundamental el efecto directo de los procesos de interacción social; en

contraste, modelos como el volitivo o el fenomenológico consideran la percepción subjetiva que el individuo tiene de su ambiente.

En lo que se refiere a los mecanismos de adquisición, los modelos hablan de dos aspectos básicos: por un lado de las restricciones impuestas por el proceso natural de desarrollo del niño y, por otro el lado, de las características sociales e instruccionales de los ambientes de aprendizaje.

Del análisis anterior se puede apreciar que algunos modelos, pese a sus diferencias, son compatibles entre sí. De hecho se ha dado un acercamiento teórico práctico entre ellos, tal es el caso de los modelos vigotzkiano y constructivista o el de el modelo cognoscitivo conductual y el conductual. Mas aún, se nota un punto de coincidencia fundamental que es el concebir la autorregulación como un fenómeno en el que influyen variables de carácter ambiental (físicas y sociales), personales y cognoscitivas.

En el campo de la autorregulación se percibe la posibilidad de abordarle de manera práctica en problemas de índole académica, acudiendo a las estrategias emanadas de distintos modelos, sin transgredir los supuestos conceptuales de cada uno en particular.

A partir de la breve revisión anterior se pueden ubicar los aspectos que cada teoría a considerado relevantes para describir la autorregulación, para entender a profundidad cada una de ellas es necesario adentrarse en sus antecedentes teóricos y en sus planteamientos actuales. En las siguientes secciones se hará una revisión de los antecedentes y características del modelo cognoscitivo social del aprendizaje académico autorregulado

#### **Antecedentes del modelo csaaa.**

Como ya se mencionó, el presente trabajo se centra en el modelo cognoscitivo social que en un principio se deriva de los modelos conductuales y cognoscitivo conductuales, haremos una breve reseña de estos antecedentes a manera de introducción al modelo citado.

Skinner (1953) principal exponente del modelo conductual planteó que un individuo se autocontrola o altera la probabilidad de su propia conducta de la misma

forma que controla la conducta de otros, es decir, mediante la manipulación de las variables de las que la conducta es función. Las respuestas de autocontrol se originan cuando para la misma conducta se tienen a la vez, consecuencias positivas a corto plazo y negativas a largo plazo, el individuo aprende, mediante consecuencias sociales, a presentar una conducta controladora que regule la elección del tipo de consecuencias con mayor beneficio, aunque éste se dé a largo plazo.

Homme (1965, citado en Meyers, Cohen y Schleser, 1989) acuñó el término de operantes encubiertas ("coverants") para describir y estudiar procesos internos (tales como pensamientos, imágenes, etc.) que vinculó con la aparición de comportamiento autodirigido.

A su vez Goldiamond (citado en Kazdin 1978) en la década de los sesentas hace planteamientos respecto a la relación entre estímulos y respuestas de autocontrol. El los empleó para incrementar habilidades académicas en estudiantes con bajo rendimiento, el entrenamiento consistió en la identificación de variables controladoras, antecedentes y consecuentes, y en el aprendizaje de estrategias para manipularles e influenciar la conducta que se deseaba modificar.

Autores como Skinner, Homme y Goldiamond suponen que para explicar el autocontrol basta con analizar eventos ambientales, y no consideran teóricamente necesario recurrir a eventos de carácter interno. Sin embargo, dentro de la misma tradición conductual se cuestiona este punto de vista, y otros autores encuentran necesario recurrir a constructos cognoscitivos que influyen en los procesos de cambio conductual, particularmente en aquellas situaciones en las que el comportamiento de los individuos viola las predicciones hechas con un modelo puramente ambientalista. Meyers y cols. (op. cit.), plantean que los siguientes eventos dieron apertura a la consideración de procesos internos:

- ◆ El trabajo con población infantil normal, llevó a los terapeutas conductuales a considerar los procesos internos como meta de la intervención o como mecanismo de cambio.

- ◆ La aproximación tradicional del modelo conductual se vio limitada en cuanto a la posibilidad de conseguir la generalización y mantenimiento de los cambios conductuales.
- ◆ Ocurrió la llamada "revolución cognoscitiva". La investigación en condicionamiento semántico, autoestimulación simbólica e imaginaria, la identificación del papel del aprendizaje vicario y de la percepción de las contingencias.
- ◆ El desarrollo del estudio e intervenciones basadas en autocontrol.
- ◆ El desarrollo de terapias cognoscitivas basadas en la modificación de procesos cognoscitivos ( Por ejemplo el trabajo Beck y el de Ellis).

La consideración de estos sucesos teóricos, experimentales y profesionales llevaron a varios autores a la definición de autocontrol y al planteamiento de lo que hoy día se conoce como aproximación cognoscitivo conductual.

Bandura (1977), con base en los resultados obtenidos al comparar situaciones en las que solo se obtenía reforzamiento con situaciones en la que los sujetos tenían información sobre la obtención del reforzamiento, plantea que el papel de las estrategias cognoscitivas en el aprendizaje y retención de las conductas es mayor que el solo reforzamiento repetido de una ejecución y propone que el efecto del reforzamiento se debe a la formación de expectativas respecto a su obtención.

Thoresen y Mahoney (1981) definen el autocontrol cuando ".. en ausencia relativa de coacciones inmediatas, un individuo pone en práctica una conducta cuyas probabilidades previas eran menores a las de las otras conductas posibles." (pág. 30). Los autores suponen que la pauta de autorregulación es provocada o sostenida por factores externos tales como consecuencias a largo plazo o consecuencias de carácter interno. Los individuos median las consecuencias ambientales por medio de conductas socialmente aprendidas como lo es por ejemplo, la autoevaluación. Para estos autores la autorregulación no es un estado absoluto de funcionamiento, sino que varía en función del contexto físico y social.

Meichenbaum (1978) argumenta que el autocontrol más que un aspecto particular del comportamiento, es un proceso en el que están involucradas variables intraindividuales y extraindividuales el autocontrol es un proceso multidimensional que involucra procesos situacionales, perceptivos, cognoscitivos, conductuales, actitudinales y motivacionales. Con esta perspectiva construye un programa para enseñar a niños impulsivos a controlar su comportamiento.

De propuestas como las anteriores se genera una aproximación que se ha denominado cognoscitivo conductual y posee características que le distinguen de una aproximación conductual ortodoxa (Kaplan y Drainville, 1993; Hart y Morgan, 1993; Manning, 1988), estas son:

- ◆ El funcionamiento humano está recíprocamente determinado por eventos conductuales, ambientales y cognoscitivos.
- ◆ El aprendizaje no sólo implica una conducta manifiesta, también involucra la forma como un individuo procesa la información, por lo mismo cognición y conducta no se conciben como un proceso dicotómico dentro de una situación de intervención.
- ◆ Las cogniciones (pensamientos, sentimientos, conocimientos, etc) son mediadores entre el ambiente y la conducta.
- ◆ Se considera que la aproximación metodológica conductista es la forma más apropiada de abordar el análisis y evaluación de los eventos internos. Se insiste en la claridad operacional al definir comportamientos y procedimientos y en la demostración empírica de la eficacia de los procedimientos.
- ◆ La verbalización encubierta es la forma más usual con que un individuo dirige su comportamiento.
- ◆ Las propuestas de intervención se diseñan a partir de un análisis de tarea que deriva en el aprendizaje de una secuencia de pasos que llevan al logro de una meta.
- ◆ El modelamiento, la persuasión verbal y el reforzamiento son las principales influencias sociales que median el aprendizaje.

Dos autores que han influido en forma decisiva en la definición del concepto de autorregulación dentro de la tradición cognoscitiva conductual son Bandura y Meichenbaum. Bandura (1986) señala que una explicación del comportamiento humano está incompleta si no se consideran "... capacidades autodirectivas que le prepararán para ejercer algún control sobre sus pensamientos, sentimientos y acciones mediante las consecuencias producidas por ellos mismos" (pág. 335). Bandura define el proceso autorregulatorio en términos de varios subprocesos involucrados en él y que tienen que ver con variables personales, conductuales y ambientales. Para Bandura, la adquisición de habilidades autorregulatorias es un proceso esencialmente social, en el que el niño aprende a observar y evaluar su conducta acorde con estándares socialmente adquiridos, mediante distintos mecanismos de aprendizaje, como por ejemplo el modelamiento.

Por su parte Meichenbaum (1978) a partir de la explicación dada por Vigotsky sobre como el niño logra un control gradual sobre su conducta, diseña un procedimiento en el que a partir de la interacción social el niño llega a dirigir y controlar sus acciones. A medida que el niño madura y se adapta a su medio de aprendizaje, su lenguaje se torna interno y directivo hasta volverse un experto y realizar en forma automática las tareas académicas.

Finalmente, Zimmermann (1989 b) basándose en el modelo de determinismo recíproco de Bandura y en autores como los ya mencionados, hace una propuesta que integra sus planteamientos de manera coherente en el modelo Cognoscitivo Social del Aprendizaje Académico Autorregulado.

Antes de describir esta propuesta conviene hacer una anotación precautoria respecto del modelo de Zimmerman y Bandura. La explicación que ofrece se da sólo a un nivel descriptivo, un modelo explicativo que lleve al establecimiento de relaciones cuantificables nos lleva al problema del empleo de medidas de razón que en Psicología no se ha logrado resolver. Además el modelo enfrenta la limitante de que los procesos cognoscitivos (conocimientos, estrategias, expectativas, afectos, etc.) sólo pueden inferirse a partir de referentes conductuales pero no medirse directamente; sin

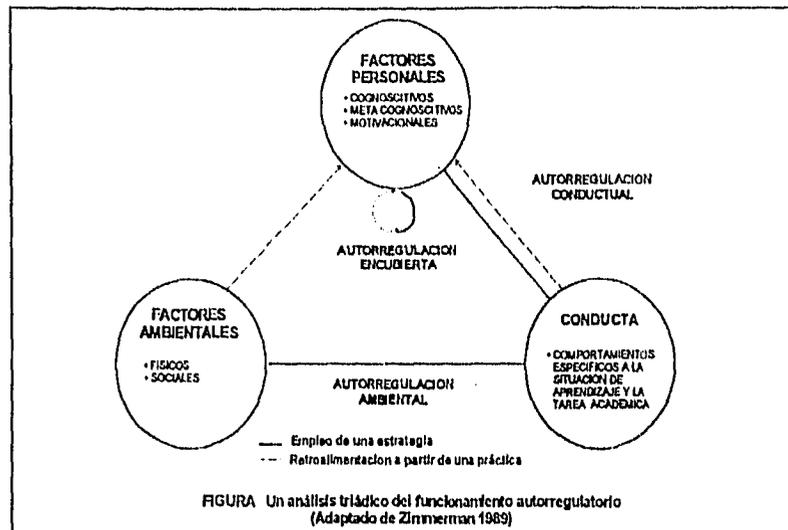
embargo, en el diseño de una situación instruccional dirigida al aprendizaje estratégico y autorregulado no es concebible conceptualmente prescindir de estos procesos, de hecho, en el contexto particular de este trabajo y como se verá más adelante, las estrategias cognitivas que se proponen son resultado de la investigación a partir de modelos cognitivos sobre el desarrollo del aprendizaje en áreas académicas específicas.

No obstante la limitante anterior y a la luz de nuestra discusión inicial del individuo con problemas de aprendizaje como un aprendiz inadaptado, creemos que el modelo de determinismo recíproco describe los factores que son necesarios e indispensables para poder promover el aprendizaje y empleo autónomo de estrategias para enfrentar tareas académicas.

Dicho lo anterior, en las siguientes secciones se describirá este modelo así como el trabajo de diversos autores que le apoyan. Con esto se hará explícito cómo este modelo concuerda con los planteamientos mencionados al inicio de este trabajo.

#### **Fundamentos básicos del modelo cognoscitivo social del aprendizaje académico autorregulado.**

Zimmerman (1989 b) propuso un modelo para el estudio de la autorregulación en el aprendizaje académico sustentado en los planteamientos del modelo de aprendizaje social de Bandura (actualmente se conoce como cognoscitivo social) y que, como ya se dijo, denomina Modelo Cognoscitivo Social de Aprendizaje Académico Autorregulado (CSAAA). En este modelo están representados los componentes conductuales del proceso de autocontrol mencionados anteriormente así como, planteamientos de la teoría de Bandura; el modelo supone una relación causal y recíproca entre procesos personales, conductuales y ambientales. Esta relación está esquematizada en la figura 1, ahí se observa que existen tres tipos de estrategias autorregulatorias que controlan a la conducta, el ambiente o procesos encubiertos. Se plantea que el esfuerzo de un estudiante por autorregular su aprendizaje no solo está



determinado por procesos tales como la cognición o el afecto, sino que estos procesos están influenciados de manera recíproca por eventos conductuales y ambientales.

Anteriormente Bandura (1986) planteó que el nivel y dirección de la influencia entre estos tres procesos varía conforme a las condiciones del contexto físico y social en el que tiene lugar el aprendizaje, por ejemplo: en un ambiente escolar en el que el maestro restringe o dirige las acciones de los alumnos (procesos ambientales) se limita la presentación, por parte del alumno, de conductas autorreguladas como plantearse metas o autoevaluarse (procesos conductuales) así mismo, se ve afectada la percepción que el estudiante tiene acerca de su eficacia en tareas escolares (Procesos personales); un ambiente en el que el alumno tuviera mayor posibilidad de participación alteraría la relación antes descrita. Siendo así, la relación entre estos factores puede alterarse por un esfuerzo personal por autorregularse; las consecuencias ambientales de la ejecución; cambios en el contexto físico o social.

El modelo CSAAA presenta varias ventajas prácticas y conceptuales, Zimmerman (1989 b) plantea: (a) Hacer una distinción entre procesos personales encubiertos y conducta manifiesta y establece los mecanismos de vinculación entre

ambos. (b) Identifica el impacto recíproco entre procesos autorregulatorios y experiencias de aprendizaje sociales y conductuales. (c) Postula procesos claves para el logro de la autorregulación que son: la percepción de autoeficacia y el empleo de estrategias de aprendizaje. En los siguientes apartados se describirán aspectos conceptuales del modelo que fundamentan estas ventajas.

#### **Determinantes del aprendizaje autorregulado.**

Desde la perspectiva del modelo cognoscitivo social existen tres tipos de determinantes para el aprendizaje y uso de procesos autorregulados, éstos son: personales, conductuales y ambientales. Describiremos cada uno de ellos por separado, pero es importante recalcar que operan en estrecha vinculación.

#### **A) Determinantes Personales**

Estos ocurren en forma encubierta y se refieren a los conocimientos que se tienen respecto a la tarea, procesos metacognoscitivos, establecimiento de metas y percepción de auto eficacia. Los aspectos concernientes a conocimientos vinculados con la tarea se tocarán posteriormente en relación a solución de problemas, aquí describiremos solamente los tres últimos aspectos.

##### **1.. Procesos metacognoscitivos:**

Flavell (1976, citado en Wong, 1985) acuñó este término para describir al conocimiento que se posee acerca de los propios recursos cognoscitivos y lo divide en tres categorías: (a) Conocimientos y creencias acerca de la ejecución en distintas áreas (por ej. saber que se es bueno en tareas de memorización, pero deficiente en tareas de razonamiento), (b) Conocimiento que se tiene acerca de las demandas en una tarea y (c) Manejo de estrategias metacognoscitivas para monitorear y evaluar el resultado de la aplicación de una estrategia, esto es, para regular la actividad cognoscitiva; estas estrategias incluyen planear, checar, monitorear, probar, revisar y evaluar la propia actividad.

Retomando a Flavell, Bandura (1986) define la metacognición como la capacidad para analizar la propia experiencia y procesos de pensamiento para, a partir de ello, generar conocimientos acerca de uno mismo y del mundo circundante; este proceso puede dar lugar tanto a conocimiento verídico como erróneo que es sustentado por el medio social.

El funcionamiento metacognoscitivo en el aprendizaje académico incluye centrar y monitorear la atención, conocer el uso de estrategias cognoscitivas, identificar capacidades personales y evaluar y rectificar el empleo de estrategias cuando éstas fallan. La metacognición implica un momento de planeación, otro de control sobre la conducta y uno tercero vinculado con la especificación de metas. Las habilidades metacognoscitivas mejoran con la experiencia y pueden enseñarse mediante estrategias cognoscitivo conductuales.

En el estudio de habilidades metacognoscitivas se ha dado especial importancia al entrenamiento auto instruccional que no es otra cosa que el empleo de expresiones en primera persona que se usan para guiar la propia ejecución. En particular, en el campo de la enseñanza estratégica el trabajo de Melchenbaum ha sido de gran influencia, este autor se vio influenciado por el planteamiento vigotzkyano de que el control del comportamiento de un niño, cambia del control verbal por parte de un adulto en su ambiente social al control por parte del niño; primero se expresa como lenguaje manifiesto y gradualmente como lenguaje encubierto.

La situación instruccional diseñada por Meichenbaum y que ha servido de guía para otros trabajo sigue las siguientes fases:

- a. Modelamiento cognoscitivo: un adulto modela la rutina autoinstruccional.
- b. Empleo de guías externas manifiestas : el niño imita la rutina autoinstruccional del adulto.
- c. Empleo de autoinstrucciones manifiesto: El niño ejecuta la tarea mientras verbaliza autoinstrucciones en voz alta.
- d. Desvanecimiento de la autogula: El niño ejecuta la tarea mientras murmura la autoinstrucción.

e. Empleo encubierto de la autoinstrucción: El niño ejecuta la tarea en forma autónoma mientras se autoinstruye en forma encubierta.

Meichenbaum (1978) postula las siguientes funciones de la autoinstrucción: (a) dirigir la atención a eventos relevantes de la tarea. (b) interrumpir respuestas automatizadas a estímulos ambientales. (c) buscar y promover la selección de formas alternativas de actuar. (d) emplear reglas y principios que guíen la conducta. (e) retener en la memoria a corto plazo, una secuencia de acciones.

Por otra parte las autoinstrucciones poseen un valor motivacional pues mediante ellas, se puede promover una actitud positiva hacia la tarea, recompensan y mantienen conductas relevantes a la misma y proveen de formas para afrontar los errores (Harris 1986).

Las autoinstrucciones se ven afectadas por el desarrollo del lenguaje, el nivel de conocimientos en la materia, el estilo de aprendizaje del niño y mecanismos motivacionales (por ej. nivel de autoeficacia).

El entrenamiento autoinstruccional generalmente se maneja dentro de un paquete integral de intervención e implica que el aprendiz adquiera un rol activo en el diseño, práctica y evaluación de la estrategia (Meichenbaum 1978).

Las propuestas de Meichenbaum han sido complementadas con investigaciones acerca del papel que debe adoptar el adulto al enseñar al niño. Es insuficiente en el aprendizaje de tareas académicas sólo emplear el modelamiento cognoscitivo, Loper y Murphy (1985), a partir de la revisión de varios trabajos en este campo resaltan otros comportamientos implícitos en una supervisión activa por parte del adulto. En la sección correspondiente al desarrollo de habilidades autorregulatorias describiremos este proceso.

## **2. Establecimiento de metas:**

Una meta es lo que un individuo está concientemente tratando de alcanzar, ésta una vez que se establece es susceptible de modificarse a juicio del individuo (Schunk, 1990). El ser capaz de establecer metas tiene un valor motivacional clave en el

aprendizaje autorregulado, Bandura y Schunk (1981) sustentan que al plantear una meta el individuo activa un proceso evaluativo de su propia ejecución en una tarea, al comparar su ejecución contra estándares personales socialmente establecidos.

Los estándares personales no activan de manera automática este proceso evaluativo, ciertas características que una meta posee pueden hacer que esta evaluación tenga efectos positivos o negativos para el individuo, y que influyan en el esfuerzo y persistencia demostrado al ejecutar una a tarea, estas son (Schunk, op. cit.): (a) especificidad, las metas explícitas promueven que se activen mecanismos de autovaloración de autoeficacia ya que son accesibles (b) Proximidad entre los estándares personales y la ejecución real en la tarea o cercanía temporal para el logro de la meta ( c) nivel de dificultad o habilidad requerida para alcanzar una meta acorde con estándares personales.

Bandura y Carvone (1983) comprobaron que el efecto de las metas sobre la motivación en la ejecución del individuo, está mediado por mecanismos autorreactivos (autoevaluación, autoeficacia) éstos a su vez, se activan por medio de un proceso de comparación interno en el que se consideran las metas planteadas y la retroalimentación que el individuo recibe por su ejecución. Se postula " ....una función lineal positiva entre la eficacia percibida para el logro de una meta y el esfuerzo, pero una no lineal entre el grado de discrepancia de la meta y el esfuerzo, en tanto que son mediados por reacciones autoevaluativas" (op. cit. pág. 1026) es decir, en la medida que el individuo se perciba a si mismo como eficaz mayor se esforzará al realizar una tarea.

### *3. Percepción de Autoeficacia:*

Las estrategias cognoscitivas y metacognoscitivas no son suficientes para promover el logro académico, es necesario que el estudiante esté motivado a emplear estrategias de autorregulación. Para explicar el papel de la motivación se emplea el concepto de autoeficacia, Schunk (1989 ) se refiere a este como la percepción que se

tiene de la propia capacidad para llevar a cabo las acciones necesarias para el logro de una meta.

Es un proceso inferencial de evaluación de la contribución relativa de: la propia habilidad, del esfuerzo dedicado, la ayuda externa recibida y otras circunstancias alrededor de la tarea. La evaluación de autoeficacia también está en función de la complejidad y variedad de habilidades requeridas para resolver una tarea. Las personas adquieren información para hacer juicios sobre autoeficacia a partir de mecanismos de autorreacción, mediante procesos vicarios, por agentes externos o por indicadores fisiológicos.

Bandura y Carvone (1983) aseveran que la autoeficacia juega un papel central en la elección de una tarea y en el esfuerzo y perseverancia que se demuestra en su ejecución. Al respecto, Zimmerman (1989), cita los siguientes hallazgos: Los estudiantes con un alto nivel de autoeficacia manejan estrategias de aprendizaje de alta calidad y realizan mayor monitoreo de sus logros; la percepción del estudiante respecto a su autoeficacia está positivamente relacionada con aspectos de aprendizaje tales como persistencia, interés intrínseco en una tarea, actividades efectivas de estudio, adquisición de habilidades y logro académico. Influencias sociales como el modelamiento o la persuasión verbal, pueden alterar la estimación sobre la propia eficacia; las creencias sobre autoeficacia pueden afectar el manejo y elección de distintos elementos del ambiente de aprendizaje.

La autoeficacia se ha evaluado mediante escalas en las que el individuo juzga su habilidad para resolver una tarea. Por ejemplo, Bandura y Schunk (1981) usaron un procedimiento para medir la autoeficacia percibida por niños en la solución de operaciones matemáticas, consistente en presentarles tarjetas con problemas por un periodo de veinte segundos y pedirles una evaluación de su eficacia para solucionarlos. Otro ejemplo es la escala propuesta por Pintrich y de Groot (1990) en la que se miden diversos aspectos motivacionales relacionados con la ejecución académica, en ésta se evalúa la autoeficacia con preguntas que establecen entre

comparación con individuos del mismo grupo y una evaluación sobre habilidades en el desempeño de una tarea.

Estos últimos mencionan que los hallazgos sobre autoeficacia basados en el empleo de instrumentos de autoinforme son limitados y que deben ser validados empleando medidas directamente vinculadas con la ejecución del sujeto en la tarea.

### **B) Determinantes conductuales**

Existe una influencia recíproca entre los aspectos cognoscitivos que forman los determinantes personales y los determinantes conductuales, ésta se podría entender como un circuito de retroalimentación entre: (a) los procesos metacognoscitivos y los de autoobservación, autovaloración y autorreacción, (b) habilidad para establecer metas y (c) percepción de autoeficacia (Schunk, 1989). Este circuito opera autónomamente si y sólo si, el aprendiz actúa en forma autorregulada. Es decir, en etapas de adquisición algún agente media este proceso como ocurre cuando se recibe retroalimentación o se establecen las metas que se deben alcanzar en una tarea. Los agentes externos pueden o no llevar a que el niño active este circuito es decir, observe, valore, y racione ante su comportamiento, establezca metas personales y se perciba como competente en una tarea.

Una vez hecha esta observación describiremos cada uno de los determinantes conductuales. Se consideran tres clases de conductas: autoobservación, autovaloración y autorreacciones. Las tres se ven influenciadas por procesos encubiertos (personales) y por procesos ambientales. Cada una de ellas interactúan entre sí y son susceptibles de ser observadas y entrenadas (Zimmermann 1989 b).

#### **1. Autoobservación:**

Esta consiste en el monitoreo y registro de distintos parámetros de la propia conducta. En la autoobservación influyen determinantes personales como procesos cognoscitivos, planteamiento de metas y percepción de autoeficacia, y determinantes conductuales.

Bandura (1986), sostiene que un individuo puede promover cambios en su conducta sólo si discrimina aspectos relevantes de ella. Schunk (1989), dice que la autoobservación tiene dos funciones: (1) provee al individuo de información que le permite evaluar el avance para el logro de una meta y (2) motiva un cambio de conducta. Ambas funciones están vinculadas con los resultados y eficacia del individuo en el logro de una tarea.

Sagotsky y cols. (citados en Harter, 1983), plantean que la efectividad de la autoobservación puede deberse a que contiene un componente evaluativo, así como el establecimiento de un plan para dirigir la conducta.

La autoobservación no consiste en un mero registro mecánico, quedan implicados aspectos relacionados con la percepción de uno mismo, el establecimiento de metas, el interés intrínseco, etc., de hecho el mero proceso de autoobservación no siempre promueve un cambio positivo en la conducta (Harter, 1985; Bandura, 1986); para que la autoobservación funcione, Zimmerman (1989) establece que debe cubrir un criterio de regularidad es decir que sea una observación sistemática y continua y uno de proximidad esto es, el registro debe hacerse inmediato a la conducta.

## *2. Autoevaluación*

Esta es una reacción del individuo a su conducta que está acorde con sus propios estándares y adquiere significado al quedar vinculada con experiencias aversivas o placenteras para el propio individuo o bien, por su ajuste a estándares personales socialmente aprendidos (Bandura, 1986). La autoevaluación además de dirigir el comportamiento, es una fuente de motivación y se activa mediante un proceso de comparación interna entre los estándares personales y el nivel de ejecución en el logro de una meta. Los estándares informan sobre los progresos para el logro de una meta además la certeza de estos progresos realza la percepción de la propia eficacia lo que redundará en una mejor ejecución para alcanzar estándares sociales y metas personales.

Bandura y Schunk (1983) realizaron un estudio para conocer cómo es que los mecanismos de autovaloración y autoeficacia afectan diferencialmente la motivación. Encontraron que ni las metas ni los estándares personales en forma aislada promueven un valor motivante en la autoevaluación. En este estudio se midió la autoevaluación mediante una escala con un rango de totalmente satisfecho a totalmente insatisfecho, que se aplicaba al concluir la tarea.

Las conductas que se definen como de autovaloración son: el chequear una tarea después de que se concluyó, comparar la ejecución contra una meta, identificar una estrategia errónea, etc. (Zimmerman, 1989 b)

### *3. Autorreacciones:*

Estas son respuestas específicas que el individuo presenta ante la propia ejecución en una tarea y que afectan en forma positiva o negativa las conductas implicadas en su ejecución; estas respuestas tienen un efecto motivante sobre la conducta. Por ejemplo, si una persona cree que es capaz de mejorar su ejecución será más persistente y se esforzará más por el logro de una meta más elevada.

Se han establecido distintos tipos de autorreacciones: (a) Conductuales, cuyo fin es recompensar o penalizar la ejecución (b) Evaluativas, que influyen sobre procesos personales y (c) Ambientales encaminadas a mejorar el ambiente de aprendizaje (Bandura, 1986; Zimmerman, 1989 b).

Dentro de las autorreacciones conductuales es importante discutir como se consideran las consecuencias tangibles, la teoría cognoscitivo conductual plantea que la expectativa de su obtención es lo que promueve un efecto motivador en el comportamiento; es decir, las personas que establecen sus propias consecuencias para una ejecución, logran más que las que están sujetas a incentivos o instrucciones externas. Igualmente la conducta también se ve modificada por una autosanción. Sin embargo ésta es menos efectiva que un autoincentivo pues puede dar lugar a pensamientos negativos que reducen la motivación para realizar la tarea (Bandura, 1986).

### **C) Determinantes ambientales**

El ambiente provee de fuentes de apoyo físicas y sociales cuya aparición está en función del contexto de aprendizaje o regulada por el propio aprendiz. Bandura (1986) considera que la influencia social de mayor importancia para el aprendiz, es la observación de la conducta de otros. También incluye el tipo de información que un experto brinda al interactuar con un aprendiz. y la propia experiencia ejecutando una tarea.

Se hace especial énfasis en el aprendizaje a partir de la ejecución, puesto que este implica una retroalimentación acerca de la propia eficacia, lo que influye sobre la motivación para realizar la tarea. Esto es, los individuos derivan su conocimiento a partir de la experiencia social ejecutando una tarea.

Otra fuente importante de influencia social es el modelamiento, Schunk (1989) plantea que éste promueve cambios cognoscitivos, afectivos y conductuales que se derivan de la observación de otros; el modelamiento puede promover la adquisición, inhibición o desinhibición de las conductas modeladas. La efectividad de un modelo varía conforme a sus características y son más efectivos aquéllos que muestran un dominio gradual en la tarea que aquéllos modelos que muestran un dominio perfecto desde el principio o bien aquéllos que son socialmente relevantes o los que son más parecidos al observador.

Zimmerman (1989 b) cita como otra forma de influencia social la persuasión verbal, aunque su eficacia está sujeta a la capacidad de comprensión del escucha y a la claridad en los mensajes. También se cita como proceso de influencia social la solicitud de asistencia para la realización de una tarea o la búsqueda de otras formas simbólicas de información (diagramas, películas, etc.).

Los determinantes sociales pueden entenderse y evaluarse dentro del proceso de interacción que se establece entre el aprendiz y las personas relevantes en la actividad académica (Por ejemplo, maestro, padres). Zimmerman (1990) afirma que es importante entender el papel del tutor pues él será quien monitoree, evalúe y motive al

### **C) Determinantes ambientales**

El ambiente provee de fuentes de apoyo físicas y sociales cuya aparición está en función del contexto de aprendizaje o regulada por el propio aprendiz. Bandura (1986) considera que la influencia social de mayor importancia para el aprendiz, es la observación de la conducta de otros. También incluye el tipo de información que un experto brinda al interactuar con un aprendiz, y la propia experiencia ejecutando una tarea.

Se hace especial énfasis en el aprendizaje a partir de la ejecución, puesto que este implica una retroalimentación acerca de la propia eficacia, lo que influye sobre la motivación para realizar la tarea. Esto es, los individuos derivan su conocimiento a partir de la experiencia social ejecutando una tarea.

Otra fuente importante de influencia social es el modelamiento, Schunk (1989) plantea que éste promueve cambios cognoscitivos, afectivos y conductuales que se derivan de la observación de otros; el modelamiento puede promover la adquisición, inhibición o desinhibición de las conductas modeladas. La efectividad de un modelo varía conforme a sus características y son más efectivos aquéllos que muestran un dominio gradual en la tarea que aquéllos modelos que muestran un dominio perfecto desde el principio o bien aquéllos que son socialmente relevantes o los que son más parecidos al observador.

Zimmerman (1989 b) cita como otra forma de influencia social la persuasión verbal, aunque su eficacia está sujeta a la capacidad de comprensión del escucha y a la claridad en los mensajes. También se cita como proceso de influencia social la solicitud de asistencia para la realización de una tarea o la búsqueda de otras formas simbólicas de información (diagramas, películas, etc.).

Los determinantes sociales pueden entenderse y evaluarse dentro del proceso de Interacción que se establece entre el aprendiz y las personas relevantes en la actividad académica (Por ejemplo, maestro, padres). Zimmerman (1990) afirma que es importante entender el papel del tutor pues él será quien monitoree, evalúe y motive al

aprendiz mientras éste aprende a autorregularse. En una sección posterior describiremos mas a fondo cómo se da y evalúa esta relación.

Finalmente para entender con amplitud el papel de los determinantes ambientales se mencionarán, en otra sección de este trabajo, las características estructurales del ambiente que son de importancia clave para el aprendizaje académico, en ellas se incluyen el contexto físico y las características del material a aprender y del ambiente instruccional propio de la tarea académica con la que se trabajará.

A fin de lograr una mayor comprensión del modelo CSAAA que se está discutiendo, en la siguiente sección se describirán estudios que demuestran la aplicación de la propuesta de aprendizaje académico autorregulado.

#### IV. APLICACIONES DEL MODELO COGNOSCITIVO SOCIAL DE APRENDIZAJE ACADÉMICO AUTORREGULADO.

Los planteamientos del modelo cognoscitivo social de autorregulación académica son relativamente recientes, investigaciones anteriores solo hablan abarcado algunos de los elementos considerados en él. Mencionaremos algunos trabajos que identifican esto:

Spates y Kanfer (1977), en una tarea de matemáticas, examinaron la contribución de cuatro elementos del proceso autorregulatorio: establecimiento de metas, auto monitoreo, autoevaluación y autorreforzamiento, concluyendo que el más determinante fue el establecimiento de metas.

Bandura Y Schunk (1981), estudiaron los efectos del establecimiento de metas sobre la propia eficacia en el desempeño de una tarea aritmética, encontraron que era mejor el establecer metas a corto plazo que a largo plazo, pues éstas promovían altos índices de autoeficacia y una mejor ejecución así como un mayor interés intrínseco en la tarea, medido por el número de problemas solucionados en una situación de libre elección.

Schunk (1984) comparó los efectos de trabajar con metas específicas con los de recibir recompensas contingentes a la ejecución en una tarea de matemáticas. En un grupo los niños recibieron recompensas por el número de ejercicios resueltos; en otro grupo se estableció un número específico de problemas a resolver y en un tercer grupo se combinaron metas y recompensas. Los tres grupos fueron instruidos en el empleo de una estrategia. En todos los grupos se promovió la autorregulación pero el grupo que trabajó con la combinación, mostró una mejor ejecución y un mayor índice de autoeficacia. Se plantea que esta opción proporciona estándares más objetivos para evaluar la propia ejecución.

Graham y Harris (1989), hicieron un análisis de los componentes enseñados en una estrategia auto instruccional para corregir errores en tareas de composición y evaluaron si un proceso autorregulatorio favorecía la ejecución de los estudiantes. Se compararon dos grupos, ambos recibieron información sobre el empleo e importancia de una estrategia de análisis gramatical para una narración y sólo uno recibió instrucción en procedimientos de autorregulación (establecimiento de metas, automonitoreo, autoevaluación).

Encontraron que este tipo de entrenamiento producía efectos significativos y duraderos.

Schunk y Hanson (1989) emplearon el automodelamiento con niños con dificultades para aprender fracciones matemáticas, éste se definió como la observación en un video de la propia conducta. Se demostró que con este procedimiento se elevaba la percepción de autoeficacia y por ende mejoraba la ejecución en la tarea, igual ocurría con la observación de un modelo. Se realizaron tres estudios en los que se manipularon el momento de presentación del automodelamiento, las características de ejecución del modelo y el empleo de videos. No obstante los resultados, el trabajo tiene una limitante pues no es posible deslindar el efecto del automodelamiento del de la situación instruccional en la que trabajaba el niño mientras era filmado, pareciera ser que la ocurrencia de ambos eventos es responsable del efecto positivo en la tarea.

Schunk y Rice (1990, citados en Schunk, 1991) evaluaron los efectos de establecer metas y proporcionar retroalimentación durante el empleo de una estrategia de comprensión de textos. Manejaron tres condiciones: establecimientos de metas para aprender la estrategia, retroalimentación sobre el valor de la estrategia y control instruccional. El grupo que recibió la combinación de aprendizaje estratégico y retroalimentación mostró un nivel más elevado de autoeficacia y de ejecución en la lectura, así mismo mostró un mayor mantenimiento en las habilidades aprendidas. Los autores suponen que ésta combinación motiva el aprendizaje pues provee información sobre las mejoras en la ejecución y promueve un sentido de control en el aprendizaje.

Nastasi, Clements y Batista (1990) investigaron el efecto de trabajar en tareas de solución de problemas, con dos ambientes educativos de computadora, uno individual y uno que promovía la interacción. Se definieron operacionalmente diferentes categorías de conducta social y cognoscitiva. En ambas situaciones un tutor apoyo el empleo de la estrategia de solución de problemas mediante un cuestionamiento que guiaba las acciones se encontró que trabajar en un ambiente cooperativo promueve una mejor ejecución y mayor motivación y percepción de autoeficacia.

A pesar de que ha habido interés en esta área, la información reportada sobre procesos autorregulatorios en el desempeño académico es difícil de contrastar, esto se

ha debido probablemente a alguno de los siguientes aspectos:

- a) El tipo de tareas con las que se ha trabajado no son equiparables en grado de dificultad.
- b) Tampoco lo han sido las condiciones sociales manipuladas.
- c) Las investigaciones se han abocado al análisis de componentes particulares de la autorregulación y no al conjunto, tal y como se plantea en el modelo cognoscitivo social.

A pesar de esta limitante se encuentran ciertas regularidades que hablan a favor del modelo de autorregulación:

1. Hay un efecto positivo sobre la ejecución en las tareas académicas trabajadas.
2. La enseñanza de una estrategia más el establecimiento de metas específicas repercute en una mejor ejecución.
3. Después del entrenamiento se eleva el nivel de autoeficacia percibido, aunque no podría decirse que la ejecución mejora al aumentar el sentido de competencia.
4. Alcanzar las metas establecidos afecta notoriamente la motivación para realizar la tarea.

La evidencia anterior además de las implicaciones prácticas de los diferentes conceptos que conforman el modelo hacen que una propuesta como la del modelo cognoscitivo social de Zimmerman sea una opción deseable. Permite la integración de diversos estudios en este campo, es factible proponerla como una alternativa práctica importante para la atención de estudiantes con bajo rendimiento y responde a las necesidades del estudiante a nivel del ambiente físico y social y a nivel de sus limitantes en habilidades académicas. Siendo así, esta propuesta encaja perfectamente con los planteamientos del niño con problemas de aprendizaje como un aprendiz inadaptado carente de estrategias adecuadas para enfrentar en forma autónoma las tareas académicas.

Para comprender con mayor amplitud el modelo CSAAA que se está discutiendo, en la siguiente sección se describirán propuestas de diversos autores respecto a la forma como se desarrolla el aprendizaje de habilidades autorregulatorias y de los factores implicados en este proceso.

## V. EL DESARROLLO DE HABILIDADES AUTORREGULATORIAS.

Las estrategias de autorregulación son el resultado de la combinación de factores maduracionales (por ejemplo, la habilidad cognoscitiva para procesar información cada vez mas compleja) y factores ambientales (por ejemplo las situaciones instruccionales específicas a una tarea). Para muchos estudiantes éste es un proceso que ocurre en forma natural, para otros como los niño con problemas de aprendizaje, no lo es; sin embargo su desarrollo se favorece cuando cuentan con un entrenamiento específico en el manejo de estrategias para lo cual una parte clave es el instructor.

Para explicar el desarrollo de la autorregulación en se hace alusión a dos aspectos: el autoinforme que el niño hace sobre su ejecución en la tarea y las características de la interacción entre adulto y niño. El primero a veces no se presta a una evaluación objetiva en tanto que el segundo si es susceptible de verificación objetiva.

Diferentes autores plantean distintos aspectos respecto a este proceso de trasmisión social. Sus aseveraciones se basan en descripciones del niño ante tareas específicas, por lo que deben interpretarse con cautela pues la posibilidad de generalizarlas a otros ámbitos es restringida.

Reeve y Brown (1985), representantes de la escuela vigotzkiana, después de hacer una revisión sobre diferentes teóricos, afirman que el manejo autorregulatorio del comportamiento se origina en un proceso de interacción social en el que el control que el niño adquiere está mediado por la participación de alguien experto en el área, generalmente un adulto, quien promueve formas de regulación hasta que el niño es responsable de su comportamiento.

París y Newman (1990) plantean que la adquisición de habilidades de autorregulación académica está vinculada a teorías que el niño construye acerca de lo que es la escuela y su propio desempeño; en un principio estas teorías dependen de un proceso de evaluación externa, por ejemplo, al ser entrevistados, los niños pequeños consideran que un buen estudiante es aquel que acata lo que el maestro dice y los mayores ven esto en términos de la propia ejecución. Valdría la pena realizar un estudio

longitudinal en el que se verificaran los cambios en las explicaciones de los niños ante preguntas que se mantuvieran constantes o se evaluará la forma de responder de los niños a dilemas en los que se ejemplificará el empleo de la autorregulación.

Un ejemplo de estudio logitudinal es el realizado por Silverman y Ragusa (1992) desde los dos hasta los cuatro años de edad, con una muestra de 69 niños. Evaluaron las dimensiones de impulsividad, actividad, periodos de atención, la ejecución en tareas de inhibición o demora de la respuesta y la interacción madre niño en situaciones de obediencia. En este estudio se emplearon indicadores conductuales y evaluaciones de la percepción de la madre y maestros. Se encontró que la negatividad de la madre para promover obediencia a los dos años predecía la ejecución en los comportamientos del niño en tarea a los cuatro años. También se vio que si la madre promovía el comportamiento independiente, mayor era la posibilidad de que el niño fuera considerado con un autocontrol elevado. Los autores concluyen que hay cierta continuidad en el desarrollo de la autorregulación y que ésta se relaciona con el comportamiento de la madre.

Schunk (1989) cita aspectos cognoscitivos que son determinantes en esta transmisión como son: la habilidad para comprender el lenguaje, establecer comparaciones sociales o hacer juicios valorativos; sin embargo, en su trabajo no se hace una verificación empírica de la influencia de estos aspectos.

Bandura (1986) explica que este proceso de transmisión mediante mecanismos de aprendizaje observacional como son la comprensión e imitación ejecutiva. Bandura (1977), plantea que durante la infancia las respuestas al modelaje están confinadas a una imitación instantánea, gradualmente el niño adquiere la habilidad para simbolizar el comportamiento del modelo y reproducirlo posteriormente. Esta capacidad no está solamente supeditada a procesos del desarrollo, sino también a las características sociales del ambiente de aprendizaje (v. gr. características del modelo, consecuencias obtenidas, etc.). Así por ejemplo, explica el aprendizaje de una tarea académica mediante el modelamiento cognoscitivo, en el que el modelo expresa en voz alta sus procesos de pensamiento mientras resuelve un problema, igualmente modela el manejo de

pensamientos que interfieran con la tarea. Lo sustancial de este proceso es el conocimiento que el modelo ofrece y sus implicaciones en términos personales y sociales pues los niños llegan a identificar las reglas implícitas en el comportamiento del modelo. Por otro lado, el observar su propio progreso, infunde la creencia de que las metas son accesibles y por lo tanto, las expectativas de logro los motivan a seguir realizando la tarea.

Este proceso de transmisión social se ve afectado por el nivel de desarrollo del niño en la tarea. Grienfield (citado en Reeve y Brown, 1985), identificó algunas regularidades en este sentido:

- ◆ La asistencia que ofrece el adulto varía conforme al nivel de dificultad en la tarea.
- ◆ La ayuda decrementa conforme el aprendiz es más eficiente.
- ◆ Se da un procedimiento de modelamiento en el que se corrigen aspectos específicos de la ejecución.
- ◆ Eventualmente se interioriza (en forma de representaciones cognoscitivas) este apoyo produciéndose una ejecución independiente.

Si recordamos cuales son los factores ambientales facilitadores de un aprendizaje autorregulado nos daremos cuenta cómo en sus inicios está regulado por un agente externo que es el tutor. Dentro de este proceso de interacción social una actuación adecuada por parte del tutor es determinante para promover el aprendizaje de estrategias. Rosenshine y Stevens (1986, citados en Keller y Lloyd, 1989) proponen que las siguientes categorías de comportamiento son indispensables para un tutor experto:

- ◆ Establece cuáles serán las metas de la tarea.
- ◆ Inicia una explicación, identificando la base de conocimiento y habilidades del aprendiz en la tarea.
- ◆ Ofrece indicaciones explícitas de lo que el aprendiz hará durante la tarea.
- ◆ Dosifica en pasos el material nuevo, asegurándose que el aprendiz maneja cada paso.
- ◆ Permite la práctica activa de cada uno de los pasos.
- ◆ Procura que el aprendiz sea autónomo en la realización de la tarea, empleando preferentemente la persuasión verbal en lugar de las instrucciones directas.

- ◆ Ofrece explicaciones claras y detalladas.
- ◆ Se asegura mediante un interrogatorio que el aprendiz entendió el material.
- ◆ Supervisa y guía al estudiante durante su práctica.
- ◆ Provee de retroalimentación y corrección sistemática.
- ◆ Motiva al alumno creando un ambiente instruccional que promueva percepción de autoeficacia

Si bien se plantea que este proceso de trasmisión social guarda ciertas regularidades es necesario demostrar empíricamente su existencia. Los estudios realizados sobre la interacción padre niño en población con problemas de aprendizaje podrán aportar información interesante, aunque hay que advertir que no representan una línea consistente de trabajo y que son más bien escasos.

Consideraremos en la siguiente sección aspectos del ambiente social (determinantes sociales en el modelo de Zimmerman) que influyen en el desarrollo de estrategias para autorregular el aprendizaje en alumnos con bajo rendimiento. Específicamente se analizará la relación entre padres e hijos y su influencia en el desempeño académico; esto se hará desde la perspectiva de autores que han trabajado con modelos de interacción o de aprendizaje social. Asimismo, se revisarán algunos conceptos relevantes a la capacitación de padres.

## **VI LA PARTICIPACIÓN DE LOS PADRES EN EL TRATAMIENTO DE LOS NIÑOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

### **Influencia de los padres en el rendimiento académico.**

La idea de considerar a los padres como agentes clave en el apoyo a niños con problemas de aprendizaje surge desde una perspectiva sistémico ecológica que supone que tanto aspectos del ambiente físico como social contribuyen al logro académico. Esta perspectiva es congruente con los planteamientos de Adelman y Coles hechos al principio de este trabajo.

Diferentes autores han marcado la importancia de vivir en un ambiente social propicio para el desarrollo académico, esta influencia se ha ubicado a tres niveles: (a) en un nivel afectivo ya que puede proveer la estimulación necesaria para adquirir un sentido de competencia, necesario para poner en práctica las habilidades aprendidas y promover el aprendizaje de otras nuevas; (b) a un nivel cognoscitivo pues el hogar puede suministrar de distintas experiencias que estimulen la adquisición y práctica de nuevos conocimientos; (c) a un nivel conductual ya que el ambiente del hogar impone una serie de condiciones que regulan el repertorio conductual del niño. A continuación se citarán trabajos que hablan de la influencia a estos tres niveles, también se analiza cómo los comportamientos y habilidades que muestra los padres (en la mayoría de los casos la madre) al supervisar al hijo, influyen sobre su desempeño en distintas tareas.

Ehrlich (1981) revisa varios trabajos empíricos sobre la relación entre el tipo de participación que tienen los padres en el trabajo escolar de sus hijos sobre las actitudes, conductas y logros de estos en la escuela, igual cita otros trabajos sobre los efectos de la capacitación a padres en la supervisión de tareas en casa. Encuentra que la vinculación entre la escuela y el hogar repercute en el éxito para cubrir con las demandas escolares, la falta de involucración de los padres en las actividades académicas de los hijos está muy vinculada con el bajo rendimiento. Analiza cómo las actitudes y conductas que el niño adopta hacia el trabajo académico son determinantes en sus logros; menciona la influencia de factores familiares como son: demográficos (nivel socioeconómico, grupo cultural ,etc.); cognoscitivos (asesoría académica, empleo de aspectos formales del

lenguaje, etc.); y emocionales (prácticas disciplinarias, estrés, etc.).

Ehrlich describe un estudio de Smith en el que se capacitó a los padres en formas de motivación y supervisión de la lectura de los niños en casa, la capacitación resultó en una mejora en la habilidad de leer de los niños. También describe un trabajo de McKinney en el que se capacitó a padres de niños con bajo rendimiento para supervisar las tareas escolares de sus hijos, se encontró que los niños cuyos padres recibieron la capacitación tuvieron mejores resultados en lectura y matemáticas que los niños cuyos padres no habían participado en el programa. Con estos estudios se resalta la importancia que tiene para los padres recibir capacitación en áreas específicas y que un factor determinante en el éxito de los programas de capacitación es la motivación y actitud positiva de los padres por participar efectivamente en el desempeño escolar de sus hijos.

Walberg (1986), también enfatiza el papel de los padres y del ambiente hogareño para que el niño tenga éxito en las actividades escolares. Este autor hace una revisión sobre investigaciones en este campo y concluye que: el logro escolar está vinculado con los incentivos ofrecidos por los padres; diferentes pautas de estimulación promueven el desarrollo diferencial de actividades académicas específicas; el logro académico está en función del tamaño de la familia, aspectos étnicos y culturales, etc. Epstein (1990, citado en Bandura, 1993) justifica el papel de la familia en el éxito escolar; los padres pueden contribuir al desarrollo intelectual en varios ámbitos del desarrollo, preparan al niño para la escuela, transmiten el valor social de la educación, transmiten al niño creencias y actitudes respecto a su desempeño académico, promueven su desarrollo en varios ámbitos académico, le motivan, se involucran en sus actividades escolares, etc..

Autores como Epstein, Ehrlich y Walberg hablan de lo afortunado que resulta la participación de los padres en la formación escolar de los hijos, sin embargo lo que es común en la relación en familia de niños sin problemas escolares, se modifican sustancialmente cuando el niño tiene problemas. Parece ser que los padres de niños con problemas al no saber como apoyarlos no solo no lo ayudan sino que le dificultan o limitan en su desempeño académico.

Diversos autores en el campo de problemas de aprendizaje han desarrollado

investigación que explica cómo factores interpersonales contribuyen al desarrollo y mantenimiento de formas inadaptadas de enfrentar la problemática académica típica de niños con problemas de aprendizaje. Todos los trabajos pretenden aportar información que sirva de base para desarrollar programas que enseñen a los padres formas de relación y supervisión adecuadas a las características de niños con problemas de aprendizaje. Los trabajos se desarrollaron en situaciones artificiales semiestructuradas y han establecido comparaciones entre diadas madre hijo, de niños sin problemas versus niños con problemas.

Esta investigación es relevante, pues puede ofrecer información sobre el estilo de interacción de los padres que facilita o entorpece el aprendizaje en distintas áreas de desarrollo. En general los hallazgos en el caso de niños con dificultades académicas no han sido alentadores. Los trabajos demuestran que estos padres agravan el problema de su hijo.

Bercovici y Feshbach (1973, citados en Kistner y Torgensen, 1987) compararon el comportamiento de madres de niños con problemas de lectura con el de madres de niños sin problemas, cada madre trabajó con un niño con problemas y uno sin problemas. Registraron la frecuencia de: comentarios controladores y directivos, comentarios que promovían autonomía, ayuda física, empleo de guías verbales y de reforzamiento positivo y negativo. Las madres de niños con problemas fueron más controladoras y directivas e hicieron más comentarios negativos; este comportamiento se mantuvo aún con los buenos lectores. Los autores especulan sobre el efecto negativo de esta forma de interactuar, pero no se analiza el comportamiento de leer del niño independientemente de la situación de supervisión con lo que no es posible ir más allá de la inferencia.

Kistner y Torgensen (op. cit.) plantean también que las madres de niños con bajo rendimiento responden a sus hijos con comentarios que denotan información y retroalimentación negativa; asimismo tienden a interferir más en la actividad que el niño realiza. El resultado de esto suele ser un comportamiento académico totalmente dependiente y carente de autocontrol. Igualmente ocurre que entre más negativa sea la madre, menos favorable será la auto evaluación del niño y más pobres serán las

expectativas de sus padres y de él respecto a su desempeño.

Doleys, Cartelli y Doster (1976) registraron en la madre, los comportamientos de recompensar, dar órdenes, hacer preguntas y criticar al interactuar con su hijo en dos situaciones, una en la que el niño dirigía el juego y otra en la que la madre dirigía y determinaba el juego, además aplicaron una escala de actitud de la madre hacia el hijo. Encontraron que estas madres tendían a dar más órdenes, ser más intrusivas en la actividad del niño, criticarle con más frecuencia y a recompensar comportamientos inadecuados. Por su parte los niños se mostraron menos obedientes y más dispuestos a abandonar la tarea.

Aunque el estudio anterior demuestra aspectos negativos del comportamiento de la madre, el efecto de este comportamiento en la conducta del niño sólo puede inferirse. Al no registrarse la conducta del niño, no es posible puntualizar que conductas de la madre promueven determinados comportamientos negativos en el niño. Esta carencia limita la posibilidad de capacitar a los padres en el empleo de una combinación balanceada de los comportamientos registrados para llegar a una interacción adecuada.

Amerikaner y Omizo (1984) citan varios estudios que describen a las madres de estos niños como exageradamente intrusivas en la actividad del niño asimismo, son más controladoras y autoritarias. En contraste su comportamiento al dirigir o supervisar es errático y rara vez apoyan y motivan al niño. Estos autores al evaluar mediante una escala adaptabilidad y cohesión familiar encontraron que estas familias difieren a las de niños normales y se perciben a sí mismas como caóticas y desarticuladas. Ellos insisten en que es limitado querer explicar y modificar el comportamiento de la madre sin conocer el contexto familiar, dicen que esta información es necesaria para proponer cambios en el estilo de interacción de la familia. Sin embargo habría que marcar que la información obtenida con una escala es subjetiva por lo que, para precisar modificaciones en el estilo de comportamiento se requiere un registro observacional de las conductas de madre y niño en situaciones específicas.

Steinert, Campbell y Kiely (1981), encontraron que las madres de niños con problemas de lectura hacen más comentarios negativos, controladores y directivos que

los que hacen las madres de lectores eficientes. Del mismo modo son más proclives a intervenir verbal o manualmente cuando el niño comete un error. Esta constante intrusión, favorece la aparición de conductas desadaptadas como lo son, darse por vencido en una tarea o presentar conductas perturbadoras que interrumpen la permanencia en la actividad.

Lyytinen, Rasku, Poikkeus, Laakso y Ahonen (1994), en un estudio observacional compararon las estrategias de enseñanza de madres de niños con problemas de aprendizaje con las de madres de niños sin problemas en el momento de realizar una tarea escolar; para tal fin definieron diez categorías, algunas consideraban el comportamiento de ambos y otras sólo el de la madre. Se registró el tiempo que se dedicaba a cada categoría. Encontraron también que al realizar tareas académicas, estas madres, en contraste con las otras madre, emplean estrategias de enseñanza que implican una baja demanda cognoscitiva como por ejemplo, decirles en forma directa qué tiene que hacer o modelarles la respuesta correcta, en contraste con las de demanda cognoscitiva alta que implican que el niño analice, sintetice o transforme la información. También se vio que los niños con problemas tuvieron una ejecución mas pobres que los niños sin problemas.

Este estudio tiene la ventaja de mantener un registro concurrente de la conducta de madre e hijo, lo que facilita analizar cómo influye la de uno sobre el otro; sin embargo, sólo se puede inferir cuál es el efecto de la estrategia promovida por la madre sobre el comportamiento del niño en la tarea, pues no se evaluó la ejecución independiente del niño en la tarea.

Específicamente en el área de solución de problemas, que es la tarea con la que se trabajará en el presente estudio, las investigaciones son escasas; sin embargo la información recabada demuestra nuevamente la existencia de patrones inadecuados de interacción.

Parson, Adler y Kaczala (1982) investigaron como las actitudes y creencias de los padres están directamente vinculados con la forma cómo sus hijos perciben su desempeño en matemáticas, de hecho se vio que esta influencia fue mayor que la

información obtenida de la ejecución en la tarea. Es decir, cuando los padres consideran que las matemáticas son difíciles, los hijos perciben la tarea muy complicada y se comportan de acuerdo con esta creencia. Los autores explican este fenómeno como resultado de un proceso de transmisión social pero no hay una evaluación de otros posibles determinantes, por ejemplo la carencia de habilidades.

Bryan, Donahue, Pearl y Herzog (1984) compararon a madres de niños con problemas de aprendizaje con madres de niños sin problemas, registraron la frecuencia de expresiones de madre e hijo con diversas funciones comunicativas dentro de una tarea de solución de problemas y encontraron que estas madres pasan más tiempo con el niño tratando de completar la tarea, están más tiempo en silencio son más directivas y proveen menos información explícita y más información irrelevante. Ellos hipotetizan que las madres emplean estas conductas para compensar las deficiencias del niño en la tarea y minimizar la posibilidad de que respondan en forma inadecuada; también encontraron que los niños con problemas de aprendizaje eran menos asertivos, y se mostraban proclives a estar de acuerdo con sus madres con lo que se justifica su papel dominante en la tarea. Se hipotetiza que la carencia de un repertorio lingüístico y cognoscitivo y la pobre percepción de sí mismos en la tarea mantiene este estilo de interacción.

Aunque en este estudio se registra el comportamiento de madre e hijo, no se empleó un registro que permita evaluar que conductas de la madre se relacionan con las conductas del hijo. Además se presume que la falta de habilidades cognoscitivas y de un repertorio lingüístico amplio son responsables de las deficiencias de los niños (lo cual es factible), pero no es posible evaluar la veracidad de la aseveración pues no se hizo una evaluación de la ejecución independiente de los niños en la tarea.

Freund (1990), estudió la relación que existía entre el estilo de interacción madre e hijo y el mostrarse independiente en tareas de solución de problemas de categorización. Encontró que en el proceso de interacción influyen variables como la edad del niño, la complejidad de la tarea el estilo de interactuar, etc. y que es este último proceso lo que favorece el aprendizaje y no la información que el niño recibe sobre la solución correcta. En general observó que las madres tienden a dar mayor asistencia directa y al corregir

solo marcan las respuestas incorrectas pero no explican la fuente del error y se limitan a indicar la opción correcta.

Tollison, Palmer y Stowe (1987) compararon la interacción de madres de niños con problemas de aprendizaje con la de madres de niños sin problemas al realizar una tarea aritmética. Registraron sus categorías verbales y gestuales. A las madres se les expuso a dos condiciones, recibir retroalimentación positiva por la ejecución del niño VS no recibir retroalimentación. Se encontró que los niños sin problemas tuvieron una mejor ejecución y que las madres de niños con problemas emplearon con mas frecuencias comportamientos verbales y afectivos negativos, pero sus expectativas se modificaron en función de la retroalimentación recibida.

El estudio anterior reporta datos interesantes, no obstante sería mejor si se hubieran analizado cómo se correlaciona el comportamiento del niño con el de la madre y se hubiera evaluado la ejecución independiente de los niños en la tarea.

Tollison, Palmer, y Stowe (1987) y Bryan, Donahue, Pearl, y Herzog (1984) demostraron que las madres tienen expectativas muy pobres acerca de la capacidad académica de sus hijos, atribuyen sus logros a fuentes externas, como por ejemplo, la facilidad de la tarea y sus fallas, a limitaciones personales.

En resumen, los estudios anteriores muestran que las madres de niños con problemas de aprendizaje, en contraste con las de niños sin problemas, interactúan de forma tal que promueven y mantienen en los niños formas dependientes al trabajar; no se esfuerzan o tienden a abandonar una tarea cuando ésta implica un nivel de dificultad mayor a sus posibilidades; su interés intrínseco en la tarea así como su nivel de perseverancia es bajo; ante situaciones académicas en las que suelen fracasar su comportamiento es impulsivo y errático; las estrategias de aprendizaje que emplean son muy primitivas y carecen de habilidades de autorregulación; al realizar tareas académicas consideran que son demasiado difíciles como para trabajar sin ayuda. Esta forma de comportarse está vinculada a un bajo nivel de motivación y a una percepción muy pobre de sí mismos, a nivel social y académico.

De la revisión anterior puede concluirse que existe diferencias entre la forma como interactúan las madres de niños con problemas de aprendizaje en relación a las madres de niños sin problemas. Estas diferencias podrían explicar algunas de las dificultades y deficiencias del niño en la tarea, y a su vez darían la pauta para enseñar a las madres formas adecuadas de supervisión.

Por otro lado, la diversidad en los estudios revisados en términos de las tareas con que se trabaja, los datos que se registraron y la metodología empleada hablan de un interés por conocer que ocurre entre madre e hijo en el momento de realizar una tarea académica. Los estudios revisados coinciden en la información encontrada y corroborada, esta información puede ser útil para diseñar programas de apoyo a padres. Sin embargo es conveniente con el fin de mejorarlos, hacer hincapié en algunas limitaciones:

- ◆ En los estudios se hipotetiza sobre cómo influye el comportamiento de la madre en la ejecución del niño en la tarea, pero no se evalúa directamente ya que no se presenta una contrastación sistemática entre la ejecución del niño con su madre y su ejecución independiente en la tarea.
- ◆ Los estudios no hacen un análisis puntual del efecto específico de la conducta de la madre sobre el comportamiento del hijo al realizar la tarea. Esto es, al no haber información sobre la ejecución del niño y la asistencia recibida se dificulta interpretar la funcionalidad del comportamiento de la madre.
- ◆ La taxonomía de comportamientos empleada en estudios observacionales no hace referencia a lo que se consideran formas adecuadas de interacción para promover la adquisición de estrategias de autorregulación académica (ver apartado sobre desarrollo de estrategias de autorregulación). Por otro lado, las categorías empleadas en los distintos estudios se definieron en forma muy específica a las tareas por lo que no son contrastables entre sí, las categorías no hacen referencia a los mismos aspectos instruccionales y motivacionales.
- ◆ Aunque todos los estudios hacen referencia a la utilidad de la información que aportan para el desarrollo de programas de apoyo a padres, ninguno ofrece indicaciones precisas sobre cómo debieran ser estos programas para ayudar a los

padres a corregir formas inapropiadas de supervisar e interactuar con el niño.

La interacción de la madre sobre el niño juega un papel importante en el rendimiento académico de los niños, no obstante, la literatura no permite dilucidar si la forma de comportarse de las madres de niños con problemas de aprendizaje obedece a las deficiencias de sus hijos, o si sus deficiencias son resultado de la forma cómo las madres les supervisan. Se ha visto que los padres aunque son expertos en las tareas estudiadas no son expertos en la forma adecuada de instruir al niño hacia un comportamiento autorregulado, emplean un estilo de interacción que no ayuda a su hijo a generar estrategias de solución para los problemas y asumir responsabilidad sobre la ejecución en la tarea.

En un momento dado, se podría pensar que la deficiencia en el manejo de dichas estrategias son el resultado de situaciones instruccionales inapropiadas, pues como se ha documentado, las madres no emplean estrategias de motivación, retroalimentación positiva, guía en la toma de decisiones, inducción a la corrección, etc. que serían necesarias para autorregular la ejecución de una tarea académica.

Siendo así, lo que se requiere son programas dirigidos a la capacitación de los padres para que adquieran un papel activo y útil como tutores académicos de sus hijos. El meollo del asunto es crear situaciones de capacitación en las que de manera específica se enseñe a las madres formas adecuadas de supervisión para la tarea académica, que promuevan la participación constante del niño en la tarea y que favorezcan que eventualmente el niño se vuelva autónomo en la tarea.

A este respecto, Ehrlich (1981), propone varios renglones en los que el padre puede ser capacitado: como proveedor de soporte emocional, al mostrar interés en los logros académicos y dando retroalimentación apropiada cuando presenta fallas, asimismo actuando consistentemente en el manejo de la disciplina; proveyendo de apoyo ambiental, ayudándole a seleccionar un horario y un lugar de trabajo o materiales académicos; proporcionando apoyo académico, ayudándole a establecer metas, retroalimentándole en sus tareas, etc.

En nuestro país la SEP (1989) confiere a los padres la responsabilidad compartida con el maestro, de la enseñanza de los hijos. Hace la consideración de que si el apoyo de los padres ha sido de poca trascendencia se debe en buena medida a la falta de mecanismos que les incorporen a la educación.

Aunque hay que reconocer que no existe suficiente literatura que justifique un efecto positivo de la capacitación a padres sobre el desempeño académico de sus hijos con problemas de aprendizaje, la revisión anterior habla de la posibilidad de capacitar a los padres para que supervisen en forma eficiente las tareas de los niños.

Los programas de capacitación se deben dirigir a la estructuración de un estilo adecuado de interacción para lograr el éxito en la tarea. Estos programas deberán considerar en su diseño y conducción una variedad de aspectos que posteriormente serán descritos. Pero también es importante considerar la perspectiva de los padres respecto a su desempeño como tutores académicos pues finalmente serán ellos los principales responsables del éxito académico de sus hijos. Kay Fitzgerald, Paradee y Mellencamp (1994) al realizar una encuesta, destacan los siguientes aspectos con respecto a su vínculo con la escuela:

- a. Los padres se sienten mal preparados para ayudar a sus hijos en tareas académicas debido a que tienen poca información respecto a cambios curriculares, estrategias de enseñanza especiales para ciertos contenidos académicos, cambios en la didáctica de enseñanza. Consideran que requieren un entrenamiento específico para poder ayudar a sus hijos.
- b. Los padres necesitan más información acerca de las expectativas del maestro respecto a lo que esperan que su hijo aprenda y a su propio papel como auxiliares en tareas académicas.
- c. Los padres desearían que las tareas que se asignarán a sus hijos fueran acordes con las habilidades del niño.
- d. Los padres consideran que ellos deberían ser parte del equipo encargado de la instrucción de su hijo.
- e. Consideran que es necesario que haya consistencia entre las demandas que

impone la escuela y las características de la familia.

- f. Creen que las tareas académicas deberían brindar la oportunidad de aplicar en la vida diaria los conocimientos adquiridos o que deberían brindar la oportunidad al niño de poner en práctica sus inventiva.

En síntesis los programas de apoyo a padres de niños con problemas de aprendizaje, deben dar al padre la oportunidad de conocer qué y cómo se está enseñando al niño, además de adiestrarles en la supervisión, motivación y disciplina en el trabajo.

Por otra parte al planificar instrumentar estos programas es importante considerar elementos importantes de los programas de apoyo a padres, en la siguiente sección revisaremos este tema.

#### **Características de los Programas de Apoyo a Padres.**

Para desarrollar un programa en el que se prepare a los padres como tutores académicos, habría que decidir el tipo de programa que sería el apropiado; los programas para padres han sido clasificados de acuerdo con la vinculación que tienen con el problema del niño y por el nivel en el que se incide dentro de la relación padre-hijo (conductual y/o afectivo).

Mc Dowell (1976) los divide en tres categorías:

- a) Informativos, cuyo objetivo es asesorar sobre diversos temas vinculados con el desarrollo infantil como por ejemplo: sexualidad, relaciones entre hermanos, el papel de los amigos, etc. Estos programas no están dirigidos a promover un cambio en la conducta de los padres aunque pueden ser útiles para sensibilizar a un cambio.
- b) Psicoterapéuticos, encaminados a ayudar a los padres a identificar sentimientos y conflictos que interfieran en la relación con el niño y con el éxito del programa. Estos programas se plantean para padres que pueden estar experimentando una situación de estrés o presentan sentimientos negativos hacia el niño como por ejemplo rechazo o sentimientos que interfieren con la solución del problema, como por ejemplo, negación.
- c) De cambio conductual, que enseñan al padre a establecer una relación positiva con el niño así como a manejar problemas de conducta y enseñar comportamientos a

apropiados. La intención de estos programas es promover una modificación en el comportamiento del padre hacia el niño, para a su vez, llegar a un cambio en la conducta del niño. En estos se enseña a los padres algunas estrategias de modificación de conducta como reforzamiento positivo, modelamiento, moldeamiento, empleo de instigadores verbales, etc.

Tavormina (1980) también los clasifica en función del nivel de incidencia dentro de la relación madre- hijo en:

- a) Conductuales, en los que se enfatiza el aprendizaje de formas alternas de responder al niño para alterar su conducta. Similares a los de cambio conductual de Abidin.
- b) Reflexivos, que enfatizan el conocimiento entendimiento y aceptación de los sentimientos del niño como antecedente para enseñar al niño formas alternativas de expresión de sentimientos. Se parte de la noción de que es importante que los padres empaticen con el niño, entiendan cuál es su situación y cómo ésta explica su comportamiento.
- c) Reflexivo conductuales, basados en el supuesto de que los padres necesitan discutir sus sentimientos para aprender nuevas formas de comportamiento para discutir y confrontar problemas de conducta o dificultades de aprendizaje de sus hijos.

Cuando se trata con problemas de bajo rendimiento la familia enfrenta una problemática seria a nivel socio afectivo y es necesario Integrar propuestas de los programas antes mencionados. Informativos, de manera que el padre conozca qué factores están asociados con el bajo rendimiento; Psicoterapéuticos o reflexivo-conductuales, para saber cómo manejar sus sentimientos de frustración y desamparo; reflexivos, para que se identifique con la situación del niño y esté motivado a apoyarlo; y conductuales o de cambio conductual, para aprender a estimular comportamientos académicos positivos y a manejar aquellos que interfieran con el aprendizaje. Así mismo es necesario planificar la capacitación de forma que el padre practique en una situación lo mas cercana posible a su vida diaria y en estas circunstancias reciba retroalimentación constante por parte del terapeuta.

Budd y Fabry (1984) hacen una propuesta en este sentido, describen estas situaciones como ambientes semiestructurados. Estos implican capacitar a los padres trabajando en una situación lo más cercana a la vida real. Para estructurar estos ambientes se recurre a instrucciones específicas o a tareas en particular. Un ejemplo de esta forma de trabajo es el realizado por Forehand y cols. (Citados en Budd y Fabry, op. cit.) quienes piden a los padres de niños con problemas de conducta que interactúen con sus hijos en una situación en la que los padres deciden la actividad y luego lo hagan en una situación en la que los niños deciden la actividad; se seleccionaron estas situaciones por ser análogas a situaciones problemáticas típicas en casa. A partir de la observación de comportamientos específicos de ambos, se detectan formas inapropiadas de interacción que están promoviendo la ocurrencia de problemas. Con esta información se capacita a los padres en el manejo adecuado de estas situaciones.

Budd y Fabry (1984), proponen que la capacitación en situaciones semiestructuradas posee las siguientes ventajas:

- a) Promueve la ocurrencia de interacciones padre hijo que pueden ser de interés particular para el programa.
- b) Dado que es posible anticipar estas interacciones, se obtiene un máximo de información sobre la conducta y variables ambientales.
- c) En virtud de que se registra la conducta de padre e hijo es posible analizar cómo se determinan mutuamente.
- d) La medición se hace con un instrumento de observación que puede ser utilizado por los padres como un sistema de auto registro.
- e) Dado que se trabaja con una estructura consistente es posible comparar datos entre diferentes poblaciones.

Para probar la eficacia de los programas en ambientes semiestructurados habría que contar con una estrategia de evaluación que permitiera dar cuenta del efecto del comportamiento de la madre en el comportamiento y ejecución del niño al realizar una tarea académica. En el siguiente apartado se describirán aspectos relevantes para definir

una propuesta de medición de la interacción. Es importante recordar, como se ha mencionado anteriormente, que aparte se requiere una evaluación de las habilidades con las que cuenta el niño para realizar determinada tarea en forma independiente

#### **La evaluación de los programas de capacitación a padres a partir del análisis de la Interacción social.**

Los programas de capacitación a padres descritos en el apartado anterior obtienen un mayor sustento teórico y práctico si se consideran propuestas metodológicas del estudio de la interacción social. Para este fin son útiles los procedimientos de observación sistemática de la conducta.

Bakeman y Gottman (1989, pag. 23) definen la observación sistemática como una forma de cuantificación de la conducta en la que se registran varias modalidades de comportamientos de acuerdo a un código predefinido. La meta es que dos o más observadores obtengan una alta concordancia en su protocolo, dado que han observado el mismo continuo conductual.

El estudio de la interacción social parte del análisis de los intercambios conductuales entre dos individuos que se suceden a lo largo del tiempo. Su meta es captar el carácter dinámico de una relación.

Para propósitos de medición (Santoyo y López, 1990) definen la interacción social como una clase especial de organización de la conducta en la que los actos de un individuo contribuyen a la dirección y control de las acciones del otro. Estos autores también plantean que las categorías de interacción que se observan obedecen a las restricciones conceptuales y metodológicas que se establecen al realizar un estudio en un escenario natural. Es decir, el objetivo de un estudio define el nivel de simplificación en la observación de la conducta, adecuado para obtener la información pertinente a dicho objetivo. En el caso particular de un estudio dirigido a la promoción de formas adecuadas de interacción entre madre e hijo, se busca evaluar si después de la capacitación las madres de niños con problemas de aprendizaje interactúan en forma diferente y favorecen el aprendizaje y empleo de una habilidad.

Dados estos supuestos, se requiere una estrategia de registro y evaluación que permita analizar la estructura y cambios de los procesos de interacción social. Esto es, al conocer si se transforman o si se repiten en el tiempo los patrones de interacción social, se analiza cómo la conducta de uno de los participantes promueve o dispone de la conducta del otro participante y viceversa.

Para desarrollar un instrumento de observación que se adecue al análisis de interacción social propuesto por Budd y Fabry se requiere llenar los siguientes requisitos (Bakeman y Gottman, 1989; Santoyo y López, 1990): (a) Pertinencia, es decir, que sólo contenga las categorías de observación que son relevantes a las metas del programa. (b) Confiabilidad, para lo cual las definiciones deben ser claras y comprensibles de forma que haya acuerdo entre los observadores. (c) Exhaustividad, en donde cada momento de observación deberá contener una categoría de conducta. (d) Exclusividad, que se refiere a que las definiciones deben evitar la posibilidad de considerar dos categorías a la vez.

En cuanto a la estructura de la situación o escenario de la conducta, es necesario cuidar la validez ecológica es decir, hay que crear situaciones que promuevan la ocurrencia del fenómeno lo mas cercanas posible a algo natural; hay que favorecer la ocurrencia de interacciones que se presentan de manera común y corriente, por ejemplo al trabajar con tareas de solución de problemas narrativos se planearía una situación semejante a la que se da cuando la madre supervisa al niño en la tarea.

Al conformar el escenario en el que se desarrollará el programa de capacitación, es indispensable considerar aspectos definitorios de la tarea académica con la cual se trabajará. Esto con el fin de diseñar formas adecuadas de evaluación de los niños en la tarea y de seleccionar los comportamientos en los que recibirán capacitación los padres para supervisar adecuadamente a los niños.

Para los propósitos del presente trabajo será solución de problemas aritméticos pues es un área en la que esta población muestra deficiencias y para su desarrollo influye que se establezca una relación adecuada de interacción con el tutor. En la siguiente sección abordaremos este tema vinculándole con el modelo cognoscitivo social de autorregulación académica.

## VII. LA SOLUCION DE PROBLEMAS ARITMETICOS EN NIÑOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE.

### Características de ejecución:

La enseñanza estratégica al principio se centró en estrategias generales aplicables a cualquier situación académica, después se optó por la enseñanza en situaciones particulares, pues la experiencia demostró que era difícil generalizar estas habilidades a tareas específicas, también se mostró que el estudiante se mostraba más motivado si podía hacer una vinculación inmediata con una tarea académica y finalmente que era más sencillo pasar del manejo de estrategias específicas a generales (Wong, 1993).

Por lo tanto no es suficiente planear la intervención en términos de una enseñanza estratégica y de un arreglo en las condiciones de interacción durante la situación instruccional, es necesario considerar características específicas de la tarea en que se desarrollará este entrenamiento así como aspectos de la ejecución de los niños con problemas de aprendizaje en ésta.

Una de las áreas en la que los estudiantes con problemas de aprendizaje experimentan mayor fracaso es en la aplicación de estrategias efectivas para resolver problemas aritméticos narrativos. Un problema narrativo puede definirse como una situación cotidiana en la que se plantea una interrogante en la relación entre dos variables o en la modificación de una variable y que requiere para su solución la manipulación de datos numéricos pues no se hace explícita la forma de resolverla. Usualmente se plantean situaciones cotidianas que requieren de dar una respuesta cuantitativa mediante la manipulación de datos numéricos.

Diversos autores (Fuson y Willis, 1989; Lewis, 1989; Essen y Hamake, 1990; Bebout, 1990; Wilson y Sindelar, 1991; King, 1992; Case, Harris y Graham, 1992) han mostrado cómo la enseñanza de estrategias de solución de problemas favorecen que niños con problemas de aprendizaje dominen esta tarea. Ellos plantean que al ejecutarla se combinan la habilidad del aprendiz, su percepción respecto a su competencia en la tarea y aspectos que motivan la realización de la misma, además de elementos del contexto social e instruccional. En general, los trabajos de estos autores que han

trabajado llevan a suponer que no hay razón alguna para suponer que con una combinación adecuada de estos factores los niños con problemas de aprendizaje no vuelvan expertos en esta tarea. Es decir, las deficiencias se superan si se cuentan con los apoyos instruccionales adecuados

Diferentes autores( Harris, 1986; Montague y Bos, 1986; Fleischner, Nuzum y Marzoli, 1987; Lewis, 1989;Judd y Bilsky, 1989; Short, Cuddy y Friebert y Schalschneider ,1990; King, 1991; Case, Harris y Graham, 1992; Hart, 1993; Villaseñor y Kepner, 1993) han descrito, en investigaciones sobre los beneficios de enseñar estrategias de solución de problemas, las características del estilo de trabajo de individuos con problemas de aprendizaje así como variables a las que se pueden atribuir sus deficiencias. A reserva de describir más adelante estos trabajos, su forma de ejecutar la tarea puede sintetizarse en los siguientes aspectos:

- ◆ Carecen de una estrategia adecuada para analizar, planificar y ejecutar la solución del problema. No siguen una secuencia, sus razonamientos son inconsistentes, no verifican sus respuestas.
- ◆ Cometan errores frecuentes en la realización de la operación, por ejemplo inversiones o omisiones de números, errores en la copia de datos, etc.
- ◆ Si llegan a emplear una estrategia, lo hacen en forma incompleta.
- ◆ Presentan deficiencias en la comprensión del texto, tiene dificultad para identificar la información relevante, ubicar la interrogante, no ponen atención al contenido semántico de la narración del problema, incluso no lo leen completo, se guían por palabras clave que les puedan indicar la operación que hay que realizar sin considerar el contexto de la narración.
- ◆ No emplean mediadores verbales que dirijan su ejecución.
- ◆ No manejan estrategias de apoyo como por ejemplo representar mediante un diagrama o dibujo un problema para identificar la relación buscada.
- ◆ No son capaces de identificar la fuente de su error, por ejemplo a pesar de saber que eligieron un algoritmo equivocado no pueden identificar el por qué de su error.
- ◆ No emplean experiencias anteriores con problemas que siguen un esquema similar.

- ◆ Sustentan sus soluciones en información, creencias o experiencias previas que son irrelevantes a la solución del problema.
- ◆ No conceden a la tarea un valor intrínseco positivo, por lo que su motivación para realizarla es muy pobre.
- ◆ Su percepción de eficacia en la tarea es muy pobre, atribuyen sus aciertos a agentes externos y fácilmente se dan por vencidos y tratan de abandonar la tarea.

Pareciera ser que el origen de las deficiencias de los sujetos con problemas de aprendizaje es la carencia de una estrategia para abordar la solución aunada al empleo de reglas inadecuadas como por ejemplo, a partir de las cantidades deducir la solución ("si hay un número mayor y otro menor es resta"), o el emplear palabras "clave" erróneas que indiquen el tipo de operación que hay que realizar (por ejemplo "si dice más hay que hacer una suma"). La consideración de estas características de ejecución llevará al planteamiento de situaciones instruccionales adecuadas

En contraste, los individuos aptos para la solución de problemas autorregulan su ejecución, tienen puntajes altos en comprensión de lectura así como en habilidades cuantitativas, de razonamiento y ubicación espacial; son hábiles para generalizar estrategias, obviar pasos en la solución y se centran en las características generales del problema más que en los detalles. Ellos han desarrollado la habilidad para solucionar problemas a partir de la instrucción que se recibe en el salón de clases.

En relación con la situación instruccional se ha visto que la práctica continua sin la enseñanza evidente de una estrategia específica (lo cual ocurre típicamente en un salón de clase) no mejora la ejecución de los niños con problemas de aprendizaje en la tarea. Por ello actualmente se tiene un interés mayor en el proceso seguido para solucionar el problema y no tan sólo en el producto de la solución. En la siguiente sección se revisaran varios trabajos sobre este tema

### **Factores Implicados en la instrucción en solución de problemas aritméticos narrativos.**

Para diseñar la instrucción lo primero sería analizar qué implica resolver un problema narrativo. La solución de problemas incluye un conjunto de habilidades y conocimientos que empleados en conjunto llevan al éxito en la tarea.

Fleischner y Nuzum y Marzoli (1987) categorizan el conocimiento requerido en :  
(a) Conocimientos lingüísticos, semánticos y de esquema. (b) Conocimientos generados en el problema como la información relevante y la interrogante. © Conocimientos específicos a la tarea como, selección de un algoritmo, manejo del cálculo numérico, etc.  
c) Conocimiento del procedimiento, que implica la planificación, ejecución y evaluación de la estrategia de solución.

En términos de habilidades, varios son los autores que han planteado el manejo de una estrategia (Montague y cols., 1986; Fleischner y cols., 1987; King, 1991; Short y cols., 1990; Case y col.; Wood, Rosenberg y Carran, 1993) en general coinciden en desglosar el problema en pasos guiados por un razonamiento secuenciado que incluye la planeación, ejecución, monitoreo y evaluación del proceso. La estrategia enseñada incluye las siguientes fases:

- (1) Leer el problema y establecer una comprensión.
- (2) Ubicar la interrogante.
- (3) Identificar la información relevante.
- (4) Establecer la relación entre la información que se da y la que se pregunta (puede ser a través de objetos concreto o mediante un diagrama o dibujo).
- (5) Traducir esta relación a términos matemáticos y seleccionar la operación apropiada.
- (6) Realizar la operación.
- (7) Verificar el resultado.

Con el propósito de ejemplificar cómo se ha llevado a cabo la capacitación en esta estrategia, se revisaran algunos estudios.

Darch, Carnine y Gestern (1984) trabajaron con problemas narrativos de multiplicación y división. Ellos compararon un método de enseñanza basado en la discusión para promover el descubrimiento de la solución con el empleo de una estrategia de traducción a términos matemáticos para identificar una operación basada en el análisis de la estructura semántica del problema. Ellos encontraron que aunque ambos procedimientos promovían cambios significativos, la estrategia de traducción fue mejor y los estudiantes la percibieron en forma más positiva.

Montague y Bos (1986) trabajaron con las cuatro operaciones básicas y con problemas narrativos de dos incógnitas. Capacitaron a niños en el empleo de una estrategia autoinstruccional que incluía el análisis del problema, planificación de una solución, ejecución y evaluación del plan. Los niños incrementaron en un 60% el número de problemas resueltos correctamente. Los autores consideran que su propuesta es útil sólo para niños con ciertas capacidades cognoscitivas (v. gr. capacidad verbal) asimismo que influye el nivel de motivación y el de autoestima de los estudiantes.

King (1991) enseñó una técnica llamada cuestionamiento estratégico consistente en formular y responder preguntas que guían en el empleo de una secuencia que lleva paso a paso a la solución de un problema. Se trabajó en forma grupal para promover el intercambio de ideas y la confrontación del punto de vista personal durante el proceso de solución. Se compararon tres grupos: enseñanza estratégica y práctica, sólo práctica y sin práctica, el primero fue superior a los otros. La autora supone que al formular y responder preguntas el niño centra su atención en aspectos relevantes de la tarea y monitorea que su ejecución sea eficiente.

Wilson y Sindelar (1991) compararon tres métodos de enseñanza: entrenamiento en el empleo e identificación de un indicador semántico, enseñanza del indicador mas enseñanza de una estrategia de solución guiada por preguntas, y enseñanza sólo de la secuencia. Los resultados mostraron que el indicador semántico e indicador semántico mas secuencia de solución fueron superiores. Los autores argumentan a favor de la instrucción basada en la enseñanza paso a paso de una estrategia de solución, en lugar de la instrucción basada únicamente en la práctica de la tarea.

Case, Harris y Graham (1992) trabajaron con problemas narrativos de adición y sustracción. En forma individual los niños aprendieron a manejar una estrategia de autorregulación, en la que se seguía una secuencia que llevaba a la solución del problema. El tutor empleó el modelamiento del uso de la estrategia y plantear cuestiones (diálogo socrático) durante la enseñanza. Se evaluó si el estudiante seleccionaba la operación correcta y si la resolvía bien, se encontró una mejoría de un 70%. Los autores destacan el papel del tutor para aprender a emplear la autoevaluación y autoinstrucción.

Villaseñor y Kepner (1993) trabajaron en la solución de problemas narrativos, emplearon la estrategia llamada instrucción guiada cognoscitivamente en la que el tutor pide a un grupo de niños que explique y responda preguntas acerca de cómo llegar a una solución; los niños contrastaban sus respuestas entre sí y el maestro dirigía la discusión para que los niños llegaran a una solución correcta. Este grupo se comparó con un control en el que se trabajó con formas convencionales de enseñanza, el grupo experimental fue superior por un amplio porcentaje.

La revisión anterior ejemplifica los beneficios de enseñar una estrategia para solucionar problemas narrativos, y pese a no haber consistencia en el tipo de estudios, se encuentran similitudes como: el manejo de una estrategia organizada en una secuencia estructurada; la promoción del empleo autónomo de la estrategia; el empleo de preguntas o autoinstrucciones para guiar el empleo de la estrategia.

En general, en las investigaciones que se ha enseñado a los aprendices a emplear la estrategia mediante el uso de autoinstrucciones (determinantes personales) que se presentan en secuencia, ya sea impresos o en una audio grabación que gradualmente se desvanece. Aunque usualmente retoman los lineamientos planteados por Meichenbaum, se han hecho indicaciones particulares para el campo de solución de problemas; Wood, Rosemberg y Herzog (1993) plantean las siguientes restricciones para que el empleo de autoinstrucciones en este campo sea efectiva:

- ♦ Supervisar la práctica de la secuencia autoinstruccional hasta que el alumno la emplee a un nivel encubierto y sin necesidad de apoyo.

- ◆ Desvanecer gradualmente los apoyos físicos para facilitar la tarea de memorización.
- ◆ Practicar la memorización de la secuencia autoinstruccional dentro de la dinámica de ejecución del problema.
- ◆ Emplear instrucciones con un contenido semántico simple y directo.
- ◆ Eliminar información irrelevante, sólo emplear instrucciones que sean imprescindibles para manejar la estrategia.
- ◆ Emplear palabras clave o indicadores mnemónicos para facilitar el manejo de la secuencia instruccional completa.

También se han estudiado la relación entre la redacción del problema y su comprensión, encontrándose que el establecimiento de una relación entre variables y la conversión de esta relación a términos matemáticos, depende de las características semánticas del texto del problema. En los siguientes párrafos se describirán detalles relevantes a este tema.

En lo referente a la comprensión del problema hay elementos semánticos importantes para lograr que el niño regule su ejecución al solucionarlo. Los errores suelen deberse más a una interpretación errónea de la estructura del texto que a un error de cómputo, se ha encontrado que si el contenido semántico del problema escrito es consistente o no con la operación que se requiere o si la incógnita se encuentra en la primera oración del problema o en alguna subsiguiente, la interpretación del problema se facilita o se dificulta (Lewis y Mayer, 1987; Lewis, 1989).

Considerando que las características semánticas dan lugar a distintos niveles de dificultad, Carpenter, Fenema, Peterson y Carey (1988) proponen una clasificación de los problemas de adición y sustracción de acuerdo a su estructura semántica, definen cuatro categorías: Problemas de cambio, cuando el valor inicial se modifica en función de otra variable. De combinación, cuando se mezclan los valores de las variables. De comparación, cuando se establece una relación entre dos variables. De separación, cuando una variable inicial es fraccionada en dos cantidades.

Dentro de cada una de estas categorías semánticas se pueden formular diferentes problemas, variando la ubicación de la variable desconocida y la relación entre las variables conocidas, por ejemplo Figueras López y Ríos (1992) clasifican los problemas de adición y sustracción de acuerdo con el tipo de relación que se establece en: problemas de cambio, cuando los elementos de un conjunto se modifican; de combinación cuando se establece una relación entre un conjunto total y dos subconjuntos; de comparación cuando se comparan dos conjuntos entre sí; de igualación cuando dos conjuntos diferentes se igualan entre sí. Adetula (1989) presenta una clasificación exhaustiva de esta tipificación, misma que se describe en la tabla 2.

Observando estas características semánticas, Fuson y Willis (1989) proponen utilizar problemas narrativos que lleven al empleo de una estrategia de autorregulación para lo cual se requiere que: (a) no tengan palabras que sirvan de clave para asociarle con alguna operación en particular, (b) su estructura semántica no sugiera la solución del problema, (c) requieran para su solución, de un análisis de la relación que existe entre los componentes del problema y la identificación de una operación que establezca esta relación.

Además de considerar el empleo de una estrategia específica y las características semánticas de los problemas, se ha propuesto la capacitación en el manejo de recursos adicionales como guiarse empleando diagramas o dibujos o mediante la detección de indicadores (números o palabras). Estas estrategias funcionan como un puente entre la representación verbal y la representación con símbolos numéricos. Veremos algunos ejemplos:

A este respecto, Fuson y Willis (1989) proponen una estrategia en la que se utilice un diagrama lineal de flujo en el que se ubican, de acuerdo a su relación semántica, las variables conocidas, después se identifica en el diagrama la parte faltante y así se puede identificar la operación requerida para la solución.

Lewis (1989) prueba la enseñanza de un diagrama numérico lineal (como una recta numérica) en la que el niño identifica los componentes del problema. En el centro se pone el valor de la variable conocida, luego el de la variable desconocida que puede ir a la

derecha o la izquierda dependiendo de su relación semántica. Por ejemplo si es menor, irá a la izquierda e indicará una operación en la que la cifra original decrece ( resta o división). En su estudio el autor trabajó con problemas de suma y resta y manipuló las características semánticas del problema. Los resultados demostraron una mejor ejecución después del entrenamiento.

Tabla 2: Tipificación semántica de problemas

TIPO DE PROBLEMA	EJEMPLO
I CONJUNTAR	Toño tenía 9 canicas, Paty le dio otras 5. ¿Cuántas canicas tiene ahora?
II SEPARAR	Toño tenía 12 canicas, le dio tres canicas a Paty. ¿Cuántas canicas tiene ahora?
III COMBINAR SUMANDO	Toño tiene 9 canicas rojas y 3 canicas blancas. ¿Cuántas canicas tiene Toño?
IV COMPARAR RESTANDO I	Toño tiene 13 canicas, Paty tiene 9 canicas. ¿cuántas canicas necesita Paty para igualar a Toño?
V COMBINAR RESTANDO	Toño tiene 15 canicas, 6 son blancas y las demás son rojas. ¿Cuántas canicas rojas tiene Toño?
VI COMPARAR SUMANDO	Toño tiene 8 canicas, Paty le gana por 5. ¿Cuántas canicas tiene Paty?
VII CONJUNTAR CON INICIO DESCONOCIDO	Toño tenía algunas canicas, Paty le dio 7 canicas, ahora Toño tiene 15. ¿Cuántas canicas tenía al principio?
VIII CONJUNTAR CON INTERMEDIO DESCONOCIDO	Toño tiene 8 canicas. ¿Cuántas canicas necesita para tener 15 canicas?
IX SEPARAR CON INICIO DESCONOCIDO	Toño tenía algunas canicas, le dio 6 a Paty, ahora le quedan 7 canicas, ¿cuántas canicas tenía al principio?
X COMPARAR RESTANDO II	Toño tiene 13 canicas. El tiene 7 canicas mas que Paty, ¿cuántas canicas tiene Toño?
XI CONJUNTAR CON INICIO DESCONOCIDO	Toño tenía 16 canicas. Le regaló algunas a Paty, ahora tiene 9. ¿Cuántas canicas le dio a Paty?

Essen y Hamaker (1990) proponen el empleo de dibujos, suponiendo que una representación concreta de un problema planteado en abstracto facilita el análisis de la información y lleva al alumno a atender la secuencia de hechos y aspectos semánticos. Estos autores emplearon una estrategia en la que gradualmente se introducía al alumno en la utilidad de dibujos que representan las cantidades enunciadas y la relación entre ellas. Los datos demuestran que el recurso fue útil para los niños principiantes pero que los niños avanzados lo consideraron de poca ayuda.

Bebout (1990) diseñó una situación en la que enseñaba a representar los problemas mediante oraciones numéricas. Al principio se apoyó en el empleo de objetos concretos y gradualmente incrementó la dificultad de los problemas, pasando de oraciones numéricas con la interrogante después del signo de igual a oraciones con la interrogante en la primera o segunda casilla. La mayoría de los niños mejoró con este recurso su ejecución en la tarea.

Wilson y Sindelar (1991) enseñaron a los niños a hacer decisiones dependiendo de si se daba o no el número mayor de uno de los conjuntos en el problema. Enseñaron dos reglas " si se da el número mayor se trata de una resta" y " si no se da el número mayor se trata de una suma". Los resultados indican que la ejecución de los participantes mejoró.

Case y Cois. (1992) enseñaron a los niños a usar indicadores semánticos dentro del problema, por ejemplo expresiones como "cuántos me quedaron" o "cuántos más hay" permitían al niño decidir si se trataba de una suma o una resta. Los datos demuestran una mejoría en la ejecución.

Es importante recalcar que los estudios mencionados sobre el entrenamiento en recursos especiales, fueron manejados en combinación con la capacitación en el manejo de una estrategia; en forma aislada llevan al niño a hacer decisiones erróneas y a guiarse solo por el indicador ignorando el contexto del problema (lo cual ocurre con los niños con problemas de aprendizaje).

Además del entrenamiento especial, el niño suele recurrir a estrategias como contar con los dedos o utilizar "palitos" para representar valores numéricos. En la medida que el

niño se vuelve más experto en esta tarea recurre cada vez menos a estas estrategias de apoyo y realiza los problemas empleando estrategias encubiertas (De Corte y Verschaffel, 1987).

Otro factor importante en la realización de tareas aritméticas es la relación entre el esfuerzo implicado en la tarea y la motivación para su logro. Al respecto, Bandura y Schunk (1981) consideran la complejidad de la tarea definida en términos del número de problemas que se deben resolver y de que esté dividida o no en metas accesibles. El manejar metas proximales promueve una evaluación más precisa de las propias capacidades; el alumno al percibirse autoeficaz se muestra más persistente y desarrolla un interés intrínseco en la tarea.

Una variable que se ha vinculado con la motivación en la realización de tareas matemáticas se refiere a las atribuciones que el individuo hace respecto a sus éxitos o fracasos. Kloosterman (1988), al evaluar la motivación para estudiar matemáticas concluyó que los estudiantes con rendimiento pobre, evalúan su ejecución en términos negativos y atribuyen sus resultados a eventos que no están bajo su control (por ej. la dificultad de la tarea); un estudiante con buen rendimiento los atribuye a variables controladas por el mismo (por ej. esfuerzo).

Los niños que se perciben como autoeficaces son más perseverantes, más rápidos, ubican una estrategia inadecuada y atribuyen sus errores a la falta de empeño; los niños con una percepción pobre se comportan al contrario y atribuyen sus errores a la falta de capacidad para adquirir las habilidades.

Estas atribuciones pueden ser alteradas mediante modificaciones en el ambiente de aprendizaje. Pearl (1985) demostró que si se enseñaba a los niños a hacerse comentarios positivos respecto a su ejecución y a adjudicar la fuente de fracaso más que a la falta de capacidad al uso de una estrategia inadecuada factible de corregirse, los niños aumentaban su persistencia en la tarea y sus posibilidades de éxito.

De la información anterior se desprende que un factor determinante en la motivación para realizar la tarea es el contexto social en el que el niño aprende y practica la solución de problemas, éste influye sobre aspectos como perseverancia o interés

intrínseco. Perlmutter, Beherand, Kuo y Muller (1989) señalan que pese a la falta de acuerdo en que mecanismos de interacción social pueden promover el aprendizaje exitoso, se sugieren dos tipos de efectos: motivacionales, que afectan el interés y persistencia en la tarea y cognoscitivos que proveen lineamientos para regular y dirigir la conducta.

El tutor, en este sentido, juega un papel determinante para que el niño aprenda y esté interesado en realizar las tareas de solución de problemas. Como parte de las estrategias que emplea el tutor se considera el modelamiento cognoscitivo como una fuente importante de influencia social, se ha visto (Bandura, 1977) que los niños aprenden más de observar a un modelo verbalizar el empleo de una estrategia, el monitoreo de su efectividad y el uso de estrategias de reparación, que de una instrucción didáctica de los mismos procedimientos; el modelamiento influye sobre la capacidad del observador para seleccionar la información que guíe la elección de estrategias adecuadas.

Igualmente el tutor puede durante la enseñanza de solución de problemas, modificar aspectos afectivos, expectativas y actitudes de forma que se adjudique el éxito a factores controlables por el alumno. Además al interactuar durante la tarea el tutor puede motivar un interés intrínseco en la misma, promoviendo una participación exitosa por parte del alumno, volviéndole una parte activa durante el aprendizaje o enseñando cómo aplicar las habilidades aprendidas en distintas situaciones (Brophy, 1986; Lawson, 1990).

Varios autores (Darch, Camine y Gestern, 1984; Montague y cols., 1986; Keller y Lloyd, 1989; Wilson y Sindelar, 1991; Case, Harris y Graham, 1992; Villaseñor y Kepner, 1993) señalan en su trabajo características de la interacción que son importantes de observar por parte del tutor que está enseñando el empleo de una estrategia de solución de problemas, entre ellas:

- a. Estructurar detalladamente las sesiones de trabajo.
- b. Dosificar la tarea en pasos pequeños y enseñar cada paso de la tarea en forma explícita antes de pasar al siguiente.

- c. Graduar la complejidad en términos semánticos de los problemas con los que se practica.
- d. Dar retroalimentación correctiva detallada y contingente a la ejecución.
- e. Dar retroalimentación positiva contingente al desempeño adecuado en cada paso de la estrategia.
- f. Supervisar que se sigan cada uno de los pasos de la estrategia y reiterar aspectos importantes de su uso.
- g. Promover la memorización de la estrategia y si es necesario emplear indicadores verbales indirectos que recuerden al niño su secuencia.
- h. Hacer demostraciones mediante el modelamiento del empleo de la estrategia y de las auto instrucciones.
- i. Desvanecimiento gradual del apoyo y supervisión a medida que el niño demuestra que está actuando en forma autorregulada.

Considerando: (a) los planteamientos hechos por el modelo cognoscitivo social del aprendizaje académico autorregulado, (b) la importancia de los procesos de interacción social para el logro del éxito académico, y ( c ) la necesidad de considerar todos los factores instruccionales, implicados en la solución de problemas aritméticos, se propone que la situación viable para entrenar habilidades en solución de problemas incluiría dos componentes: uno dirigido a aspectos instruccionales relevantes al aprendizaje de la habilidad y otro a la promoción de un ambiente social que propicie que el educando se perciba a sí mismo como competente y sea cada vez más independiente en la tarea. En la siguiente sección se hará un planteamiento en este sentido.

## VIII. PROPUESTA DE APLICACIÓN DEL MODELO DE APRENDIZAJE ACADÉMICO AUTORREGULADO.

### **Planteamiento del problema:**

Al principio de este trabajo se consideró la opción de hablar de los problemas de aprendizaje como un problema resultante, de factores tanto inherentes como externos al individuo, específicamente se habló de la falta de estrategias de autorregulación necesarias para responder a las demandas escolares. Asimismo, se argumentó que tal deficiencia es resultado entre otras cosas de la forma como el aprendiz interactúa con su medio educativo y de carencias en las experiencias de aprendizaje a las que ha estado expuesto.

A partir del modelo de Zimmerman se propone un análisis de los factores que influyen en el empleo autorregulado de estrategias de aprendizaje y se plantea diseñar una intervención en niños que no dominan la solución de problemas aritméticos que involucran la suma y la resta, considerando los determinantes personales, conductuales y ambientales descritos en el modelo cognoscitivo social del aprendizaje académico autorregulado.

Dicho modelo no describe cómo se manejaría el componente ambiental, por lo que en este trabajo lo hemos vinculado con las investigaciones acerca de cómo afecta el estilo de interacción entre padre e hijo la eficiencia académica, asimismo con variables que se consideran relevantes al estudio de procesos de interacción social. Bajo tal consideración se hace la propuesta de incidir en el componente ambiental mediante un programa de capacitación dirigido a padres para coadyuvar a la solución de problemas académicos, que considere la participación conjunta del aprendiz, la madre y la planeación de aspectos instruccionales.

### **Objetivos:**

Considerando los aspectos conceptuales y prácticos descritos en las secciones anteriores, se propuso un proyecto de investigación con los siguientes objetivos.

**Objetivo general:**

Probar un programa de intervención multicomponente para elevar el desempeño académico de niños con problemas de aprendizaje, en tareas de solución de problemas aritméticos narrativos, basado en planteamientos del modelo cognoscitivo conductual sobre la autorregulación y en las investigaciones sobre las variables que influyen en el aprendizaje y enseñanza de solución de problemas narrativos.

**Objetivos específicos:**

1. Diseñar, aplicar y evaluar un programa de capacitación dirigido a madres en el que se contemplan el manejo motivacional del niño y el aprendizaje de habilidades autorregulatorias.
2. Diseñar, aplicar y evaluar un programa de entrenamiento en solución de problemas aritméticos de suma y resta apropiados a los requerimientos de segundo año de primaria según la SEP, congruente con los requerimientos instruccionales expuestos en el marco teórico.
3. Evaluar, mediante registros de interacción social, la eficacia de las madres como tutores durante el aprendizaje de estrategias de autorregulación aplicadas a la solución de problemas.

**Método****Sujetos.**

Diez y seis niños que participaban en un programa de educación compensatoria, en el Instituto Nacional de la Comunicación Humana, a nivel de lecto escritura, de nivel socioeconómico medio. Las edades de los niños fluctuaron entre los siete y diez años de edad y cursaban segundo o tercer grado de primaria y habían sido diagnosticados con problemas de aprendizaje por la propia institución.

Se seleccionaron a niños cuya ejecución en un instrumento (ver anexo 4) para evaluar habilidades en solución de problemas, había sido baja (resolvieron correctamente menos del 40 % de los problemas).

**Diseño.**

Se utilizó un diseño de grupos equivalentes con medidas de pre-test y post-test, empleando un grupo experimental y uno control (Cook y Campbell, 1979). Los niños fueron asignados al azar a cada uno de los grupos (A1, A2,).

El grupo A1 estuvo formado por ocho díadas madre e hijo y se formó con las 8 primeras madres que apuntaron a sus hijos en el programa que se ofrecía. En este grupo se evaluó la calidad de la interacción en la situación académica y la ejecución independiente de los niños en la tarea. Las evaluaciones se hicieron antes, y después del tratamiento.

El grupo A2 estuvo formado por ocho niños cuyas madres no participaron en el programa. En este grupo se evaluó la ejecución del niño en la tarea (pre-test y post-test).

**Variables.**

*Variable dependiente 1:* Ejecución en tareas de solución de problemas, evaluada con los aciertos en una lista cotejable de habilidades para la tarea.

*Variable dependiente 2:* Modificaciones en el patrón de interacción entre madre y niño, en términos de frecuencias y dependencias y probabilidades de transición entre categorías.

*Variable independiente:* Programa de capacitación para madres, dirigido a la enseñanza de estrategias de autorregulación académica, durante tareas de solución de problemas narrativos de suma y resta. (para su descripción, ver procedimiento)

**Escenario.**

La investigación se realizó en el Instituto Nacional de la Comunicación Humana, institución dedicada a la atención de niños con problemas de aprendizaje. Se trabajó en un cubículo provisto de mesas y sillas adecuadas al tamaño de los niños.

**Materiales.**

- Banco de cuarenta problemas narrativos enunciados conforme a la clasificación de Adetula (ver tabla 2)
- Formatos de registro (ver anexos 3 y 4)
- Hojas de cuadrícula con problemas impresos, adecuados a segundo tercero (ver tabla 2).
- Lápices, borradores, hojas.

- Equipo de videograbación.
- Marcador audible de intervalos de cinco segundos.
- Instrumento de evaluación para ejecución de problemas aritméticos de suma y resta, adecuados a primero y segundo año de primaria (ver tabla 2 y anexo 4)

#### **Sistema de Evaluación.**

##### *1. Evaluación pre intervención:*

###### **A. Evaluación de los conocimientos y habilidades de las madres:**

Con el fin de conocer si las madres contaban con los conocimientos necesarios para apoyar a los niños, se les evaluó en la misma tarea en la que se había evaluado a los niños.

###### **B. Evaluación de la interacción:**

Para evaluar la forma como interactuaban las madres con sus hijos al supervisarles en tareas de solución de problemas se les videograbó mientras trabajaban en la solución de tres problemas diferentes. A las madres se les dijo que apoyarían y supervisarían al niño de la misma manera como lo hacían en casa. Después de estas indicaciones el experimentador salía y dejaba a la diada trabajando sola.

En el video se realizaron las siguientes mediciones:

1. Se evaluó el estilo de interacción registrando la co-ocurrencia del comportamiento de la madre y el hijo, para lo cual se usó un muestreo temporal de cinco segundos. Se utilizó un instrumento observacional que aportaba información sobre las estrategias de enseñanza que utilizaba la madre al interactuar con el niño (ver anexos 1, 2, 3). Este instrumento se construyó siguiendo la metodología planteada por Santoyo y López (1990): en la cual a partir de la observación de una situación específica de interacción se definieron categorías de comportamiento para la madre y el hijo; éstas son representativas de la interacción en el momento de realizar la tarea. Además se incluyeron categorías que representan lo que un tutor experto haría en una situación similar. De esta manera se tenía una visión de lo que la madre hacía de manera natural y en que nivel de ejecución se encontraba en relación con un experto.

2. Asimismo se evaluó en el video el empleo de la estrategia de solución de problemas en la que se basaría la capacitación.

Las evaluaciones A y B sólo se realizaron en el grupo experimental.

Las personas responsables del análisis de videos recibieron una capacitación de aproximadamente quince horas en el manejo del intervalo de registro y del código conductual. El registro formal se inició cuando en tres ensayos se obtuvo una confiabilidad entre observadores del 80%.

C. Evaluación de la ejecución independiente en la solución de problemas.

Para conocer en qué nivel el niño empleaba una estrategia de solución de problemas y cuál era su percepción de autoeficacia en la tarea se calificaron los siguientes aspectos:

1. Evaluación de autoeficacia:

Se evaluó la percepción que los niños tienen respecto a su eficacia para solucionar problemas. Para tal fin se empleó el procedimiento propuesto por Bandura (1981), consistente en presentar al niño tarjetas con problemas de matemáticas adecuados al grado que cursa, durante el tiempo necesario para leerlo pero no para probar una solución. Después de su presentación se le pide que ubique su solución como fácil, difícil o muy difícil. Para dar un referente que permita a los niños evaluar la dificultad de la tarea inicialmente se les pide que realicen una tarea física (saltar) y se le solicita que la ubique en los mismos niveles de dificultad.

2. Evaluación del empleo de la estrategia de autorregulación:

Se evaluó la ejecución de los niños con una prueba que contenía once problemas representativos de la clasificación de Adetula( tabla 2) y adecuados al nivel que cursaban. Los problemas se diseñaron de acuerdo a los planteamientos sobre complejidad semántica mencionados en el marco teórico; se emplearon dos formas paralelas de este instrumento, una para el pre-test y otra para el post-test. Previo al estudio este instrumento fue piloteado con una muestra de niños con dificultades en la solución de problemas.

2. Asimismo se evaluó en el video el empleo de la estrategia de solución de problemas en la que se basaría la capacitación.

Las evaluaciones A y B sólo se realizaron en el grupo experimental.

Las personas responsables del análisis de videos recibieron una capacitación de aproximadamente quince horas en el manejo del intervalo de registro y del código conductual. El registro formal se inició cuando en tres ensayos se obtuvo una confiabilidad entre observadores del 80%.

C. Evaluación de la ejecución independiente en la solución de problemas.

Para conocer en qué nivel el niño empleaba una estrategia de solución de problemas y cuál era su percepción de autoeficacia en la tarea se calificaron los siguientes aspectos:

1. Evaluación de autoeficacia:

Se evaluó la percepción que los niños tienen respecto a su eficacia para solucionar problemas. Para tal fin se empleó el procedimiento propuesto por Bandura (1981), consistente en presentar al niño tarjetas con problemas de matemáticas adecuados al grado que cursa, durante el tiempo necesario para leerlo pero no para probar una solución. Después de su presentación se le pide que ubique su solución como fácil, difícil o muy difícil. Para dar un referente que permita a los niños evaluar la dificultad de la tarea inicialmente se les pide que realicen una tarea física (saltar) y se le solicita que la ubique en los mismos niveles de dificultad.

2. Evaluación del empleo de la estrategia de autorregulación:

Se evaluó la ejecución de los niños con una prueba que contenía once problemas representativos de la clasificación de Adetula( tabla 2) y adecuados al nivel que cursaban. Los problemas se diseñaron de acuerdo a los planteamientos sobre complejidad semántica mencionados en el marco teórico; se emplearon dos formas paralelas de este instrumento, una para el pre-test y otra para el post-test. Previo al estudio este instrumento fue piloteado con una muestra de niños con dificultades en la solución de problemas.

La aplicación se realizó en una sola sesión sin límite de tiempo. Cada niño fue evaluado en forma individual. Se presentaron los problemas en tarjetas separadas en el mismo orden en que aparecen en la tabla 2. No se permitió dejar problemas sin resolver.

Las personas que llevaron a cabo estas evaluaciones recibieron entrenamiento en las instrucciones que debían dar para recabar información y los aspectos de la ejecución escrita o del reporte verbal que debían considerar para calificar cada uno de los incisos de la lista cotejable. También recibieron capacitación en el manejo de las instrucciones que se debían emplear durante la evaluación de autoeficacia y en cómo responder a las solicitudes de ayuda de los niños en caso de que se presentarán.

La calificación de la ejecución se basó en el análisis de la solución (verbal y escrita) de once problemas que se pidió a cada niño que resolvieran, como ya se mencionó estos eran representativos de la clasificación de Adetula (1989). Para cada problema se evaluó si se presentaban o no los componentes de la estrategia de ejecución (ver anexo 4). Se seleccionaron niños con una calificación menor al 40% de respuestas correctas.

Esta evaluación se aplicó en el grupo experimental y el control.

## *II. Evaluación durante la intervención:*

Esta evaluación fue de carácter informal y sólo tuvo como utilidad hacer los ajustes necesarios al programa de capacitación. En los resultados no se reportan datos de esta fase. Se usaron dos formas de evaluación:

A. Evaluación de la interacción: se emplearon observaciones anecdóticas con las que se analizaba junto con las madres si se presentaban las habilidades y conductas en las que se les estaba capacitando y se identificaban problemas particulares.

B. Evaluación de la ejecución en la tarea: Se empleó la lista cotejable sobre empleo de estrategias auto instruccionales y se calificó el resultado de los problemas que el niño resolvía durante la sesión (ver anexo 4)

### *III. Evaluación post intervención*

Se evaluó a los sujetos con los instrumentos empleados en la evaluación de pre intervención.

- A. Los datos obtenidos sobre interacción se contrastaron con los de pre intervención
- B. Se compararon los resultados del grupo experimental con los del grupo control en la evaluación de ejecución independiente.
- C. Adicionalmente, para evaluar la percepción de las madres respecto al programa se aplicó un cuestionario de validación social.

#### ***Procedimiento.***

Se dio una plática a las madres de estos niños en la que se les explicaron cuáles eran las metas del programa y de que manera se beneficiarían sus hijos y se les invitó a participar en el programa de capacitación. Se inscribieron ocho madres que se distribuyeron en dos grupos de cuatro.

El programa de capacitación se desarrolló una vez por semana en sesiones de una hora y media, durante doce sesiones distribuidas en un lapso de cuatro meses.

El programa se condujo en forma de taller. Se trabajó en sesiones grupales informativas y de práctica simulada y en sesiones individuales de práctica real con retroalimentación, que tuvieron lugar después de que la madre mostró dominio en la práctica simulada.

#### ***Descripción del programa de capacitación:***

En la tabla 3 se presentan las habilidades que se consideraron necesarias para que el niño aprendiera la estrategia y las autoinstrucciones que dirigen el empleo de cada una; para facilitar el aprendizaje de la estrategia, esta se dividió en cuatro fases.

Para el logro de este fin se trabajaron con las madres temas vinculados con lo que varios autores (Darch, Carnine y Gerstern, 1984; Montague y cols., 1986; Keller y Lloyd, 1989; Wilson y Sindelar, 1991; Case, Harris y Graham, 1992; Villaseñor y Kepner, 1993) consideran necesario para instruir a un niño en tareas de solución de problemas, además

se incluyeron dos temas introductorios sobre empleo de técnicas conductuales (Kaplan y Dranville, 1991). Los temas seleccionados fueron:

1. Empleo de reforzadores sociales para recompensar al niño y darle retroalimentación sobre una ejecución correcta.
2. Establecimiento de un contrato conductual para acordar una rutina de trabajo en casa.
3. Identificación de la estrategia de solución de problemas que se empleará para enseñar a los niños.
4. Empleo de la guía para la utilización de la secuencia auto instruccional.
5. Identificación de las características semánticas de un problema.
6. Habilidades para guiar, corregir y supervisar al niño durante la fase 1 del problema.
7. Habilidades para guiar, corregir y supervisar al niño durante la fase 2 del problema.
8. Habilidades para guiar, corregir y supervisar al niño durante la fase 3 del problema.
9. Habilidades para guiar, corregir y supervisar al niño durante la fase 4 del problema.

Cabe hacer notar que los niños no avanzaban de una fase a otra a menos que demostraran el dominio de la anterior.

Las sesiones de trabajo para abordar los temas anteriores se planificaron considerando los siguientes elementos (ver ejemplo en el anexo 5):

1. **Componente:** describe las distintas situaciones de instrucción que pueden darse entre la madre y el niño en el momento de realizar la tarea. Están delimitados por la meta que persigue la madre al interactuar con el niño (motivarle, enseñarle una habilidad, supervisarle, etc.). Se manejaron componentes vinculados directamente con la solución del problema y componentes para motivar al niño.
2. **Objetivos:** Explicitan las conductas que la madre aprenderá (recompensar, inducir, corregir, etc) y las condiciones en que empleará estos comportamientos (en relación al comportamiento y habilidades del niño).

Tabla 3: Esquemización de la relación entre las habilidades requeridas y las autoinstrucciones empleadas en cada fase de la estrategia de solución de problemas.

COMPONENTES DE LA ESTRATEGIA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS		
FASE DEL PROBLEMA	HABILIDADES IMPLICADAS	SECUENCIA DE AUTO INSTRUCCIONES
1 LECTURA DEL PROBLEMA	LEER SIN ERRORES	LEO EL PROBLEMA
	PARAFRASEAR EL CONTENIDO	LO PLATICO
2 IDENTIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN RELEVANTE	IDENTIFICAR LA INTERROGANTE	DIGO LA PREGUNTA
	IDENTIFICAR LOS DATOS NUMÉRICOS	BUSCO LOS DATOS
3 PLANIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN	REPRESENTAR GRÁFICAMENTE EL PROBLEMA	HAGO UN DIBUJO
	ESTABLECER EN LA REPRESENTACIÓN UNA RELACION ENTRE VARIABLES	CON MI DIBUJO BUSCO LA OPERACIÓN
	SELECCIONAR EL ALGORITMO APROPIADO	
4 EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE SOLUCIÓN	ESCRIBIR LA OPERACION	ESCRIBO
	REALIZAR LA OPERACIÓN	RESUELVO
	ANALIZAR CORRESPONDENCIA ENTRE RESULTADO Y PREGUNTA	COMPRUEBO
	COMPROBAR EL RESULTADO	
	REDACTAR EL RESULTADO	ESCRIBO COMPLETA LA RESPUESTA

3. *Información*: Son explicaciones sobre conceptos básicos del proceso de aprendizaje o sobre aspectos específicos de su papel como tutor. Se presentan en lecturas concisas y accesibles para las madres.

4. *Situación de Capacitación*: Describe el contexto físico y social en el que se desarrollará la capacitación: materiales instruccionales, arreglo del mobiliario, situación instruccional.

Conforme a las propuestas de Budd y Fabry (1984) se trabajó con situaciones análogas a las presentes en el hogar en el momento de hacer una tarea escolar.

5. *Estrategias de Enseñanza*: Técnicas que emplea el capacitador para enseñar a los padres. Por ejemplo: modelamiento, juego de roles, retroalimentación en vivo, discusión y análisis de los materiales, etc.

6. *Tareas para Casa*: Una vez asegurado el dominio del componente se seleccionan situaciones de práctica en casa. Se procura que sean tareas breves para que se practiquen todos los días

7. *Evaluación*: Se realiza a dos niveles: en la interacción entre la madre y el niño durante la realización de la tarea y a partir de la ejecución individual del niño en la tarea.

Las madres recibieron una guía (ver anexo 6) en la que se indicaba cómo interactuar con el niño para guiarle y apoyarle en el empleo autodirigido de la estrategia. Este material les servía para supervisar al niño cuando trabajaban en casa.

Como ya se mencionó en la sección de procedimientos de evaluación, se filmó la interacción entre madre e hijo y se hizo un registro de los productos del niño. Considerando esta información el programa se fue adecuando a las necesidades de cada pareja.

Al finalizar la capacitación se evaluó nuevamente al grupo control y al grupo experimental. Además se aplicó a las madres un cuestionario para conocer su opinión del taller.

## RESULTADOS

El objetivo de la presente investigación fue demostrar como el modelo de autorregulación de Bandura y Zimmerman permite integrar una situación de intervención que favorece que individuos con problemas de aprendizaje aprendan a desarrollar en forma autónoma tareas que implican la aplicación de una estrategia (como solución de problemas) y desarrollen una percepción positiva de su ejecución en la misma. Así mismo, se planteó como propósito demostrar como el tipo de interacción que se establece entre el niño y un tutor académico (en este caso la madre) influye sobre su aprendizaje y ejecución en la tarea y que es posible mejorar y lograr una ejecución autorregulada a través de la capacitación de las madres de estos niños. Para tales fines se ideó una evaluación tanto de la interacción entre la madre y el niño, como de la ejecución independiente del niño en la tarea.

A continuación se presentan los resultados obtenidos, primero se describen los correspondientes a la situación independiente y posteriormente se discuten los resultados sobre interacción.

### ***I. Ejecución Independiente en la tarea de solución de problemas aritméticos:***

Los resultados se presentan contrastando la ejecución del grupo experimental (GE) con la del grupo control (GC) en las fases de pre-evaluación y post-evaluación. En la tabla 4 se presentan los puntajes obtenidos en cada fase y en el texto se señalan las diferencias en los puntajes obtenidos de una fase a otra. Para precisar las características de la ejecución de ambos grupos se analizará la ejecución del grupo en cada una de las habilidades evaluadas en la solución de un problema.

***1. Ejecución global:*** Se consideró como una ejecución correcta si se presentaban 11 de las 12 habilidades evaluadas, considerando que para que la estrategia de solución estuviera bien aplicada, sólo se podía prescindir de la habilidad de "establecer correspondencia con la pregunta" pues quedaba implícita en la habilidad de "evaluar el resultado". En la pre-evaluación ni el GE ni el GC resolvió correctamente alguno de los problemas. En la post-evaluación el GE resolvió correctamente el 92.05% de los

problemas y el GC no modificó su ejecución. En la fase de pre evaluación se estableció que no existían diferencias significativas entre el grupo control y el grupo experimental ( $p=.370>.05$ ); en la post evaluación se encontró que los grupos difirieron significativamente entre sí ( $p<.001$ ).

El análisis de cada una de las habilidades brindará una visión precisa de en qué aspectos de la tarea residieron las diferencias y hará claros los beneficios instruccionales del programa.

2. *Leer el problema sin errores*: ambos grupos mostraron una mejoría sustancial en esta habilidad, en general los niños en el tiempo que duró el programa aprendieron a leer sin errores debido al programa de educación compensatoria en el que participaban. El GE mostró un avance de 61.36% en tanto que el GC mejoró en un 88.64%.

Tabla 4: Resultados de la evaluación en solución de problemas del GE y el GC durante la pre-evaluación y post-evaluación.

HABILIDAD EVALUADA	% RESPUESTAS CORRECTAS			
	EXPERIMENTAL		CONTROL	
	PRE	POST	PRE	POST
LEER SIN ERRORES	37.5	98.8	11.3	100
PARAFRASEAR EL CONTENIDO	36.3	97.7	32.9	81.8
IDENTIFICAR LA INTERROGANTE	17.0	99.8	25	25
IDENTIFICAR DATOS NUMÉRICOS	73.8	100	77.2	100
REPRESENTAR GRÁFICAMENTE EL PROBLEMA	6.8	89.7	7.9	8.2
ESTABLECER UNA RELACIÓN ENTRE VARIABLES	26.1	94.3	19.3	21.1
SELECCIONAR ALGORITMO APROPIADO	36.3	94.3	30.6	29.5
ESCRIBIR LA OPERACIÓN CORRECTAMENTE	39.7	98.8	38.3	82.9
REALIZAR LA OPERACIÓN CORRECTAMENTE	18.1	97.7	13.6	21.5
COMPROBAR EL RESULTADO	0	95.4	0	0
ESTABLECER CORRESPONDENCIA CON PREGUNTA	0	94.3	0	0
REDACTAR EL RESULTADO	0	100	0	0

3. *Parafrasear el contenido:* en la post-evaluación, a diferencia de lo ocurrido en la pre-evaluación, tanto el GE como el GC demostraron que podían recitar aspectos relevantes de la trama del problema leído (personajes, argumento, las cantidades y objetos). El GE mejoró en un 61.42% y el GC en un 48.85%.

4. *Identificar la interrogante:* durante la pre-evaluación ambos grupos tuvieron dificultad para discriminar que es lo que se preguntaba en los problemas, en general respondían con frases usuales en esta tarea como "¿cuántas quedaron? o cuántas son en total?" que no tenían que ver con el contexto del problema. El error más común consistía en confundir la Interrogante con una solución. En la post-evaluación sólo el GE mostró un cambio sustancial de 81.80% , el GC continuó fallando.

5. *Seleccionar datos numéricos:* desde la pre-evaluación ambos grupos realizaron esta tarea casi correctamente, su ejecución alcanzó un 100% en la post-evaluación. Estos resultados reflejan la simplicidad de la tarea pues como se trataba de problemas con una sola incógnita, sólo se evaluaba si copiaban correctamente las cifras que aparecían en el problema.

6. *Representar gráficamente el problema:* Ante la petición de que con un dibujo representaran el problema, en la fase de pre-evaluación ni el GE ni el GC dibujaron representaciones correctas, se representaban las cantidades correspondientes pero no se establecía una relación entre ellas, la mayoría de los niños dibujó a los personajes o a los objetos a los que se hacía referencia pero no representaban las cifras, aunque hicieron el dibujo no lo emplearon como herramienta para llegar a una solución. En la post-evaluación el GE mostró una ganancia del 82.94% en tanto que el control del .3%.

7. *Expresar un razonamiento:* en la pre-evaluación tanto el GE como el GC mostraron puntajes bajos (26.13% y 21.13% respectivamente) no fueron capaces de justificar la elección de un algoritmo en términos de la relación que se daba entre las variables del problema, aducían a argumentos como " porque me gustan las sumas" o " es suma porque los números son grandes" o " es resta, para poder quitar" o "es suma porque aquí dice le ganó" o "no sé por qué es suma". En los casos en los que el razonamiento fue correcto eran aquéllos en los que los problemas implicaban una relación simple de juntar o separar

los elementos de un conjunto. En la post-evaluación sólo el GE demostró una diferencia de un 68.18%; en casi todos los problemas justificaron la elección de una operación en términos del tipo de relación que se establecía entre las variables (v.g. separar, agregar, comparar o combinar).

8. *Seleccionar la operación adecuada:* en la pre-evaluación alrededor de la tercera parte del GE (36.36%) y del GC (30.68)% identificó la operación adecuada. Se hubieran esperado porcentajes similares a los obtenidos al expresar un razonamiento pero pudo influir el azar ya que habiendo dos opciones de operación se tenía el 50% de probabilidad de hacer una elección correcta. En la post-evaluación el GE mostró un incremento a un 94.3% igual al puntaje obtenido en razonamiento con lo cual se elimina la posibilidad de una elección azarosa.

9. *Escribir la operación:* ambos grupos mejoraron sustancialmente en esta tarea, el GE mostró una diferencia entre pre y post del 59% y el GC del 47%, probablemente se vio beneficiado por la práctica de esta habilidad en el programa de lectura o la escuela.

10. *Realizar la operación:* en esta habilidad sólo se encuentran importantes cambios para el GE que incrementó su ejecución en un 79.74%. El GC mejoró en un 7%.

11. *Comprobar la operación:* durante la pre-evaluación ninguno de los grupos mostró esta habilidad. En la post-evaluación sólo el GE realizó la tarea, la mayoría de los niños hacía una comprobación en la operación y algunos comprobaban en su diagrama.

12. *Checar la correspondencia entre resultado e interrogante:* en la pre-evaluación ninguno de los grupos mostró esta habilidad. En la post-evaluación únicamente los niños del GE pudieron argumentar por qué su respuesta era correcta.

13. *Escribir el resultado completo:* el GE aprendió a redactar el resultado mencionando la cifra y los objetos a los que se hacía mención en el problema. Los niños del GC continuaron sin mostrar esta habilidad.

Resumiendo, los niños del GE aprendieron a emplear una estrategia de solución de problemas en tanto que los del GC sólo lograron mejorar en aspectos mecánicos de la tarea (como leer o escribir operaciones) pero no en aquéllos que les llevarían al manejo de una estrategia autorregulada.

**Evaluación de autoeficacia en la ejecución independiente en la tarea.**

En la tabla 5 se presentan los niveles de dificultad percibida por los niños y el porcentaje, asociado a cada nivel, de problemas resueltos bien. El resultado esperado hubiera sido que a mayor eficiencia en la ejecución los problemas se hubieran percibido como "fáciles", pero no se dio esta relación. Pese a que el GE mejoró en un 02.06% en ejecución en la tarea, los niños no modificaron significativamente su percepción de autoeficacia en relación a la pre-evaluación, hubo un incremento del 4.54% en la percepción de "fácil", un decremento de 11.36% en la consideración de "difícil" y un incremento del 6.82% en la aseveración de "muy difícil". La falta de relación entre juicio y ejecución se corrobora en el GC en el que casi en el 70% de los casos de la post-evaluación los niños consideraron que los problemas como "fáciles" y ninguno obtuvo una calificación aprobatoria.

Tabla 5: Evaluación de la dificultad de la tarea

DIFICULTAD PERCIBIDA	GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO CONTROL			
	PRE		POST		PRE		POST	
	N%	C%	N%	C%	N%	C%	N%	C%
FÁCIL	56.8	0	61.3	55.6	42.0	0	68.1	0
DIFÍCIL	28.4	0	17.0	15.9	39.7	0	28.4	0
MUY DIFÍCIL	14.7	0	21.5	29.4	18.1	0	3.4	0

N%: Porcentaje de sujetos que seleccionaron el nivel de dificultad.

C%: Porcentaje de problemas resueltos correctamente, asociados a un nivel de dificultad percibido.

**Evaluación de autoeficacia en la ejecución independiente en la tarea.**

En la tabla 5 se presentan los niveles de dificultad percibida por los niños y el porcentaje, asociado a cada nivel, de problemas resueltos bien. El resultado esperado hubiera sido que a mayor eficiencia en la ejecución los problemas se hubieran percibido como "fáciles", pero no se dio esta relación. Pese a que el GE mejoró en un 92.05% su ejecución en la tarea, los niños no modificaron significativamente su percepción de autoeficacia en relación a la pre-evaluación, hubo un incremento del 4.54% en la percepción de "fácil", un decremento de 11.36% en la consideración de "difícil" y un incremento del 6.82% en la aseveración de "muy difícil". La falta de relación entre juicio y ejecución se corrobora en el GC en el que casi en el 70% de los casos de la post-evaluación los niños consideraron que los problemas como "fáciles" y ninguno obtuvo una calificación aprobatoria.

Tabla 5: Evaluación de la dificultad de la tarea

DIFICULTAD PERCIBIDA	GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO CONTROL			
	PRE		POST		PRE		POST	
	N%	C%	N%	C%	N%	C%	N%	C%
FÁCIL	56.8	0	61.3	55.6	42.0	0	68.1	0
DIFÍCIL	28.4	0	17.0	15.9	39.7	0	28.4	0
MUY DIFÍCIL	14.7	0	21.5	20.4	18.1	0	3.4	0

N%: Porcentaje de sujetos que seleccionaron el nivel de dificultad.

C%: Porcentaje de problemas resueltos correctamente, asociados a un nivel de dificultad expresado.

## ***II. Análisis de la interacción y de la ejecución de las diadas en la tarea de solución de problemas.***

### ***Ejecución de las diadas en las actividades de la tarea.***

En la tabla 6 se presentan los resultados correspondientes a las habilidades mostradas por las diadas en cada una de las fases de la solución del problema. Sólo se consideró como correcta la presentación de la habilidad en los tres ensayos realizados, los espacios en blanco indican una respuesta incorrecta. Asimismo se señala si el niño realizó la tarea en forma autónoma (indicado como "niño") o lo hizo dirigido por la madre o bien si la madre actuó en su lugar (indicado como "mamá"). Como puede observarse en la pre-evaluación, las más de las veces la madre adoptó la dirección en la tarea o sustituyó al niño; también se observa una ejecución defectuosa ya que ninguna diada presentó todas las habilidades evaluadas, este estilo de tutorío se relaciona con las fallas demostradas por todos los niños en la evaluación individual, en donde al no contar con el soporte de un experto los niños fallan. Evidentemente los niños estaban habituados a seguir instrucciones precisas o a que alguien les sustituyera en las partes difíciles de la tarea; cuando esta situación no se presenta, las habilidades de los niños al resolver el problema son deficientes e incompletas. En contraste, en la post-evaluación las diadas ponen en práctica todas las habilidades evaluadas y la responsabilidad en la tarea recae sobre los niños; nuevamente este dato es congruente con la post-evaluación individual.

### ***Confiabilización y validación del instrumento para evaluar interacción.***

El código de observación para evaluar la interacción entre madre e hijo fue la herramienta que sustentó una de las tesis decisiva en la argumentación de que el estilo de interacción determina la adquisición o no de una estrategia autorregulada, por lo que es necesario demostrar la validez y confiabilidad del instrumento.

La precisión de los registros de Interacción empleados se determinó en el 25 % de los registros; para ello se empleó el Coeficiente kappa de Cohen (Bakeman y Gottman,

**Tabla 6:** Análisis de la ejecución de cada día en las habilidades evaluadas para la solución de problemas.  
 Para cada actividad, en el renglón superior pre-evaluación, renglón inferior post-evaluación.

Actividad	día							
	1	2	3	4	5	6	7	8
lectura	mamá	niño	niño	niño	niño	niño	niño	niño
	niño	niño						
parafraseo								niño
	niño	niño						
identificar pregunta	mamá							
	niño	niño	niño	niño	niño	niño	madre	niño
identificar datos	mamá		mamá	mamá	mamá	mamá	mamá	mamá
	niño	niño						
representar con gráfica								mamá
	niño	niño						
expresar razonamiento								mamá
	niño	niño						
seleccionar operación	mamá	mamá						
	niño	niño						
realizar operación	mamá	mamá						
	niño	niño						
comprobar operación	mamá							
	niño	niño						
redactar respuesta	mamá		mamá			mamá		
		niño	niño	niño	niño	niño	niño	niño

*niño: el niño realiza la actividad*

*mamá: La mamá asume la tarea*

*espacio en blanco: no se presentó la actividad*

1989) y se obtuvieron valores de concordancia entre observadores en un rango entre 74% y 78% y con un promedio de 75%, identificados como adecuados.

Los patrones que se analizan son resultado de la concordancia natural en las conductas de la madre y el hijo durante la tarea. Estos patrones no se demarcaron a priori, sino que una vez que aparecieron se analizaron. Como es natural aparecieron una gran cantidad de patrones pero sólo se consideraron los que fueron recurrentes en un porcentaje mayor al 5% sobre el total.

Con el fin de obtener un indicador de la validez del código éste se empleó para registrar el comportamiento de un grupo de díadas madre- hijo, mientras realizaban una tarea similar a la del grupo experimental. Como se observa en la figura 2 las categorías seleccionadas también eran aplicables a este grupo de contraste. Los patrones que se registraron son similares a los del grupo experimental y se observan ciertas similitudes como que seis de las díadas pasan de la fase 1 a la fase 4 del problema y que se emplea como el principal recurso instruccional dirigir al niño en la tarea que realiza (*dirige-trabaja*).

Tanto el dato de concordancia entre observadores como el de validación del código permiten afirmar que el instrumento empleado para describir el comportamiento de las díadas madre - hijo estuvo bien desarrollado y aplicado, no obstante es importante demostrar su utilidad en otros trabajos similares.

#### ***Descripción de la Interacción de las díadas durante la tarea.***

La meta de los registros de interacción fue poder describir cómo se reconfiguraba el estilo de interacción de las díadas en función del programa de capacitación. Los datos se obtuvieron empleando un muestreo de intervalos de 5 segundos, para su análisis y descripción se empleó el análisis de secuencias de eventos, se calcularon las frecuencias para identificar cuales patrones de interacción fueron predominantes en cada una de las fases de la solución del problema durante pre-evaluación y post-evaluación. Con el modelo log-lineal, la hipótesis de independencia se rechazó ( $G^2_{20}=1140.13$   $p<.001$  en pre-evaluación; y  $G^2_{24}=1509.97$   $p<.001$  en post-evaluación). Las probabilidades de transición de los patrones de comportamiento con un mayor incidencia, se evaluaron analizando los

RESULTADOS GLOBALES EN LAS CUATRO FASES DEL PROBLEMA

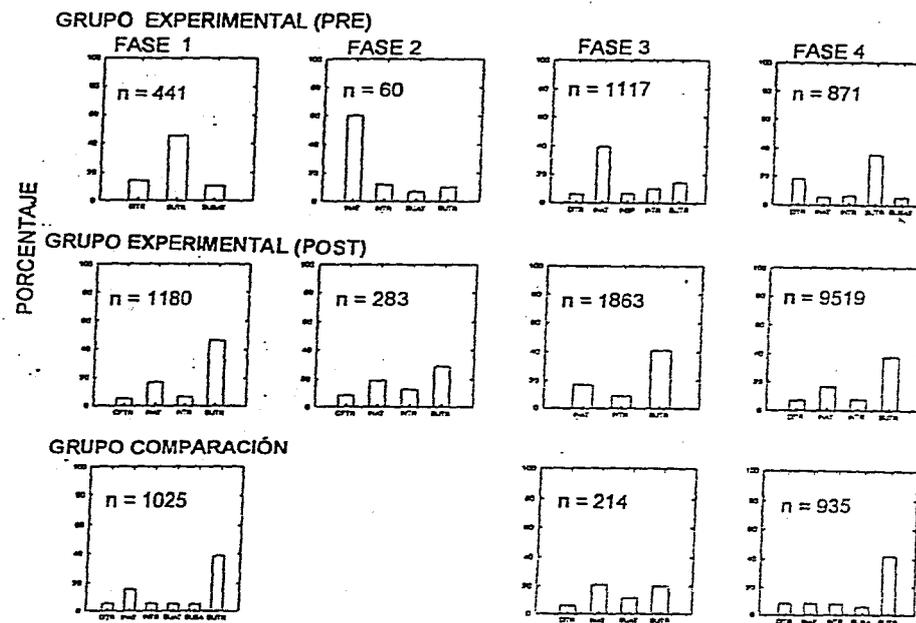


Figura 2: Resultados globales de patrones de interacción en las cuatro fases del problema en el grupo experimental en etapa de pre-evaluación y post-evaluación y el grupo de comparación en pre-evaluación.

CFTR	CONFIRMA/TRABAJA	INTR	INDUCE/TRABAJA
DITR	DIRIGE/TRABAJA	INSP	INDUCE/SUSPENDE
SUTR	SUPERVISA/TRABAJA	SUAT	SUPERVISA/ATENDE
INAT	INDUCE/ATENDE		

n= número total de patrones registrados

residuos, y se determinaron aquéllos que fueron significativos ( $p < .05$ ). Tratando de precisar los efectos del programa se presentan tanto los datos de cada día como del grupo.

Antes de referirse a los datos conviene hacer una aclaración, dado que el interés del estudio fue conocer cómo el comportamiento de la madre puede relacionarse con el aprendizaje de una habilidad por el hijo, se analiza principalmente el efecto de la conducta de ésta en el hijo; sin embargo el tipo de registro que se hace permite en un momento dado identificar la relación viceversa. Como ya se mencionó el nivel de simplificación seleccionado está en función de las metas de una investigación y el marco conceptual de referencia.

A partir de esta consideración, se esperaba que antes de la capacitación se presentaran patrones que entorpecieran el que el niño se comportara en forma autónoma y que después de la capacitación estos patrones disminuyeran y aumentaran o aparecieran aquellos que indicaran una actividad autónoma por parte del niño.

En las figuras 3 a la 10 se presentan los datos de los patrones de interacción que se dieron a nivel individual durante la pre y post-evaluación en cada fase de la solución. Para cada fase se contabilizaron el total de patrones que se presentaron en los tres problemas. La frecuencia de cada patrón de interacción se transformó en porcentajes. Únicamente se reportan aquellos patrones mayores al 5%, esta selección se hizo considerando que patrones con frecuencias menores no afectaban significativamente el rol de la madre como tutor, ni el aprendizaje del niño en la tarea. Para tener una noción del número de patrones registrados por fase, en cada gráfica aparece el total de patrones registrados ( $N=$ )

Únicamente la día 1 trabajó en por lo menos una de las habilidades de cada fase, la día 2 se saltó la fase 2 y la día 8 se saltó la fase 3, el resto de las días se saltaron las fases 2 y 3, es decir que en la mayoría de los casos no se llegó a una solución mediante un proceso de análisis de la información y planificación de una solución, se pasó de la lectura del problema a la realización de una operación con los datos que la madre indicaba, podría decirse que las fase 2 y 3 del problema resultaron obvias para la madre

y se las saltaron suponiendo que el niño entendía el por qué de la selección de un algoritmo.

Con el fin de tener una visión de grano fino de las características de la interacción en las díadas, se procederá a describir su ejecución en cada fase.

**Lectura del problema, fase 1 :** Es importante recordar que en esta fase durante la pre-evaluación ninguna de las madres pidió al niño que parafraseara el problema como un medio para asegurar que el niño había comprendido el problema y para que el mismo monitoreara su comprensión.

En la pre-evaluación (figuras 3 y 4) a excepción de la díada 4 donde la madre se dedicó a dirigir al niño en la lectura (*dirige-trabaja*) y la díada 1 donde la madre substituyó (*sustituye-atende o ignora*) al niño en la tarea, el patrón que predominó fue *supervisa-trabaja*, otros patrones que aparecieron fueron los de dirigir o substituir al niño en la tarea, en tales casos el niño atendía a la madre pero también ocurrió que la ignorara. Es decir, las madres se limitaron a observar, a dirigir o a substituir al niño mientras leía, lo cual no es de mucha ayuda si consideramos que todos los niños leían parcialmente bien pero con deficiencias.

Se hubieran esperado patrones de corrección o de inducción de corrección (*corrige o induce corrección*) o bien de retroalimentación positiva (*confirma*) en los casos en que leían bien. Sólo las díadas 4 y 6 presentaron estos patrones pero en su interacción predominó dirigir o substituir a los niños.

En la post-evaluación (figuras 3 y 4) se presentaron las habilidades de leer y parafrasear y el patrón que predominó fue el de supervisar al niño (*supervisa-trabaja*). Sin embargo esta supervisión ya se combinó con patrones que implicaban el que el niño actuara en forma autónoma (*induce-trabaja o induce-atende*). Este apoyo se prestó en la actividad de parafraseo en la que las madres preferentemente inducían al niño a la tarea, le dirigieron (*dirige-trabaja*) a menos que el niño requiriera un apoyo más específico (díadas 5, 6 y 7). En ningún caso se presentó el patrón de substitución.

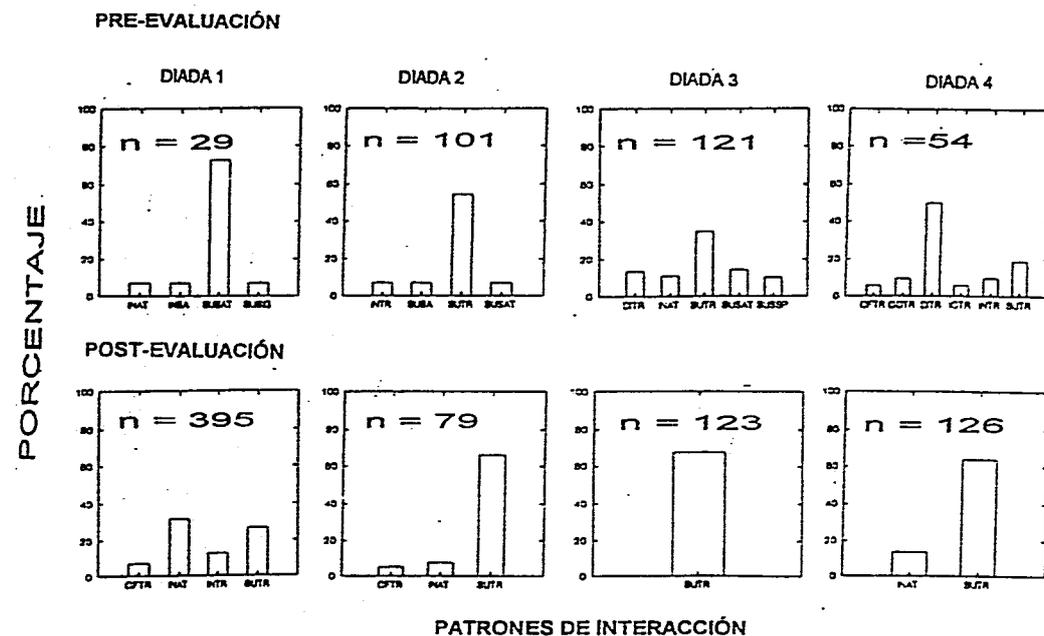


Figura 3: Patrones de interacción presentados por las diadas 1 a la 4 en la pre-evaluación y post-evaluación, durante la fase 1: Lectura del problema

CFSA	CONFIRMA/S. APOYO	INAT	INDUCE/ATIENDE	SUAT	SUPERVISA/ATIENDE
CFTR	CONFIRMA/TRABAJA	ICTR	I. CORRECCIÓN/TRABAJA	SUSA	SUPERVISA/S. APOYO
COTR	CORRIGE/TRABAJA	INSP	INDUCE/SUSPENDE	SUSAT	SUSTITUYE/ATIENDE
DTR	DIRIGE/TRABAJA	INTR	INDUCE/TRABAJA	SUSIG	SUSTITUYE/IGNORA
DISA	DIRIGES. APOYO	INSA	INDUCE/S. APOYO	SUSSP	SUSTITUYE/SUSPENDE
		SUTR	SUPERVISA/TRABAJA	SPTR	SUSPENDE/TRABAJA

n= número total de patrones registrados

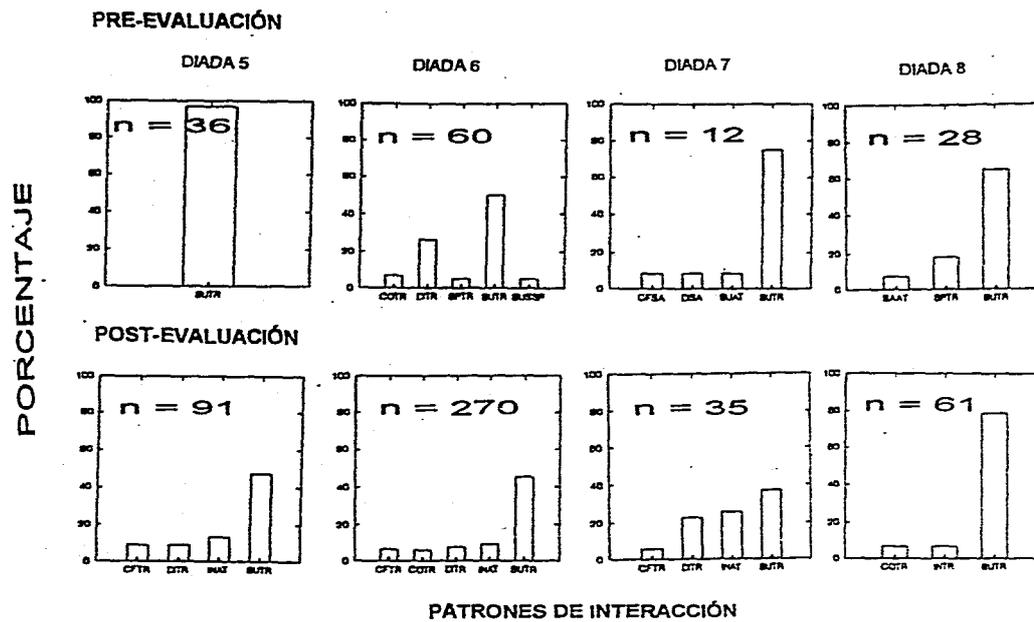


Figura 4: Patrones de interacción presentados por las diadas 5 a la 8 en la pre-evaluación y post-evaluación, durante la fase 1: Lectura del problema

CFSA	CONFIRMA/S. APOYO	INAT	INDUCE/ATIENDE	SUAT	SUPERVISA/ATIENDE
CFTR	CONFIRMA/TRABAJA	ICTR	I. CORRECCIÓN/TRABAJA	SUSA	SUPERVISA/S. APOYO
COTR	CORRIGE/TRABAJA	INSP	INDUCE/SUSPENDE	SUSAT	SUSTITUYE/ATIENDE
DTR	DIRIGE/TRABAJA	INTR	INDUCE/TRABAJA	SUSIG	SUSTITUYE/IGNORA
DISA	DIRIGE/S. APOYO	INSA	INDUCE/S. APOYO	SUSSP	SUSTITUYE/SUSPENDE
		SUTR	SUPERVISA/TRABAJA	SPTA	SUSPENDE/TRABAJA

n= número total de patrones registrados

Otro aspecto importante es que las madres de 5 de las díadas (2, 3, 5, 7 y 8) informan al niño sobre una ejecución correcta (*confirma-trabaja*) como un recurso para premiar y retro alimentar su ejecución, especialmente durante el parafraseo.

*Identificación de la información relevante, fase 2:* Durante la pre-evaluación (figura 5 y 6) sólo las díadas 1 y 8 trabajaron en esta fase. En el caso de la díada 1, el niño estuvo atendiendo a su mamá la mayor parte del tiempo, la madre empleo todo un discurso complicado y a veces incoherente para inducir al niño a una respuesta (*induce-trabaja*) dicho en sus propias palabras "intentó que el niño razonará", al final la madre optó por dirigir al niño. Cabe mencionar que este niño fué el que mostró mayores dificultades en la evaluación individual.

En la díada 8 ocurrió que en uno de los problemas la madre pidió a la niña que identificará la interrogante, esto lo hizo no con fines instruccionales sino para demostrarle que no habla leído bien. No dio consecución a la actividad y se saltó a la fase 4.

En la post-evaluación (figuras 5 y 6) todas las díadas completaron la fase. El patrón que predominó fue el de *supervisa - trabaja*, que se refiere a escuchar al niño cuando identifica los datos importantes y la interrogante.

Otro patrón significativo para 7 de las díadas fue el de premiar y retroalimentar la ejecución del niño (*confirma-trabaja, confirma-atende*) y aunque se sigue presentando como recurso dirigir al niño en la tarea (*dirige-atende o dirige-trabaja*) las madres emplean preferentemente el manejo de inducciones para promover que el niño realice la tarea por sí mismo (*induce-atende, induce-trabaja*).

*Planificación de la solución, fase 3:* Únicamente se consideró el trabajo en esta fase cuando se trabajaba en las actividades de representación gráfica y establecimiento de una relación entre variables. En la pre-evaluación (figuras 7 y 8) la díada 1 lo hizo en los tres problemas y la díada 3 en uno de ellos.

En la díada 1 la frecuencia de patrones de *inducción - atención* indica una actividad infructuosa pues el niño a pesar del tiempo que la madre invierte en este patrón (20 minutos) no llega a elaborar un razonamiento para seleccionar una operación apropiada, inclusive hay periodos en los que el niño deja de prestar atención (*induce-suspende*),

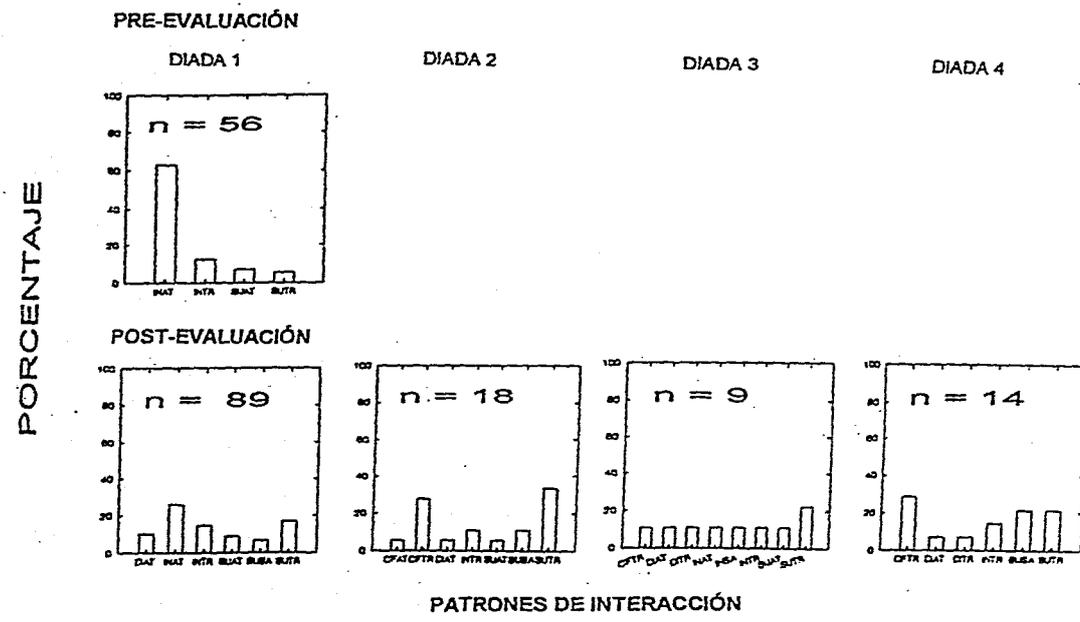


Figura 5: Patrones de interacción presentados por las diadas 1 a la 4 en la pre-evaluación y post-evaluación, durante la fase 2: Identificación de la información relevante.

CFAT	CONFIRMA/ATIENDE	DITR	DIRIGE/TRABAJA	SUTR	SUPERVISA/TRABAJA
CFTR	CONFIRMA/TRABAJA	INAT	INDUCE/ATIENDE	SUAT	SUPERVISA/ATIENDE
COAT	CORRIGE/ATIENDE	ICTR	I. CORRECCIÓN/TRABAJA	SUSA	SUPERVISA/S. APOYO
COAT	CORRIGE/TRABAJA	INTR	INDUCE/TRABAJA	SUSP	SUPERVISA/SUSPENDE
DIAT	DIRIGE/ATIENDE	INSA	INDUCE/S. APOYO	SASP	SANCIÓN/SUSPENDE

n= número total de patrones registrados

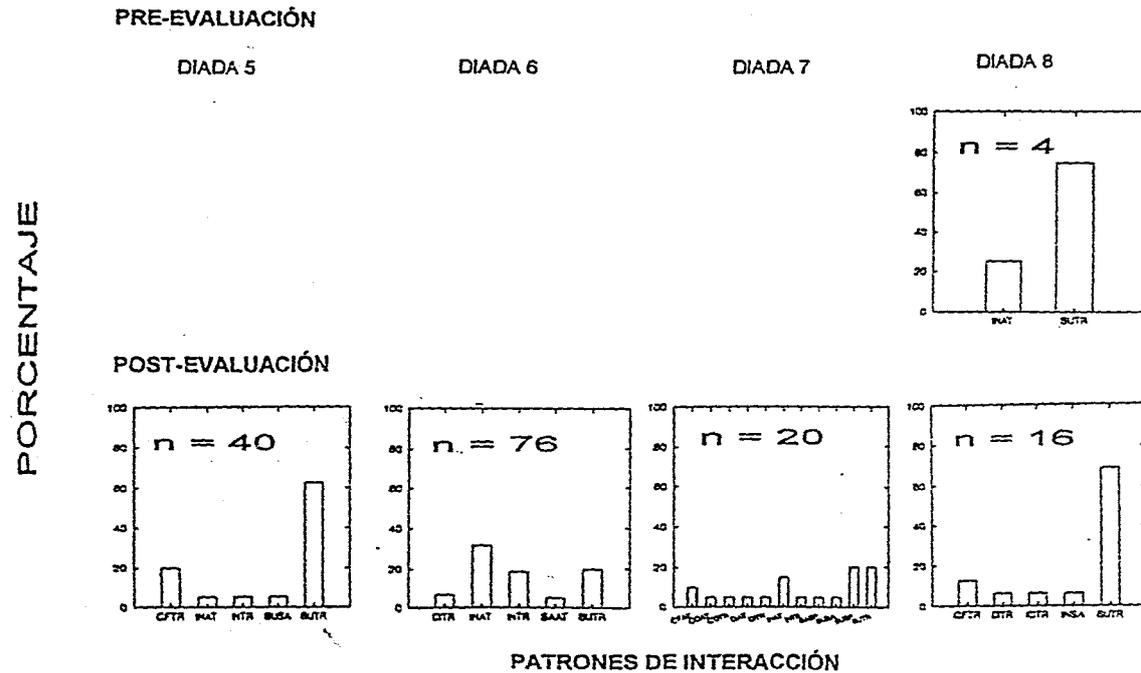


Figura 6: Patrones de interacción presentados por las diadas 5 a la 8 en la pre-evaluación y post-evaluación, durante la fase 2: Identificación de la información relevante.

CFAT	CONFIRMA/ATENDE	DTR	DIRIGE/TRABAJA	SUTR	SUPERVISA/TRABAJA
CFTR	CONFIRMA/TRABAJA	MAT	INDUCE/ATENDE	SUAT	SUPERVISA/ATENDE
COAT	CORRIGE/ATENDE	ICTR	I. CORRECCIÓN/TRABAJA	SUSA	SUPERVISA/S. APOYO
COAT	CORRIGE/ATENDE	NTR	INDUCE/TRABAJA	SUSP	SUPERVISA/SUSPENDE
DIAT	DIRIGE/ATENDE	INSA	INDUCES. APOYO	SASP	SANCIÓN/SUSPENDE

n= número total de patrones registrados

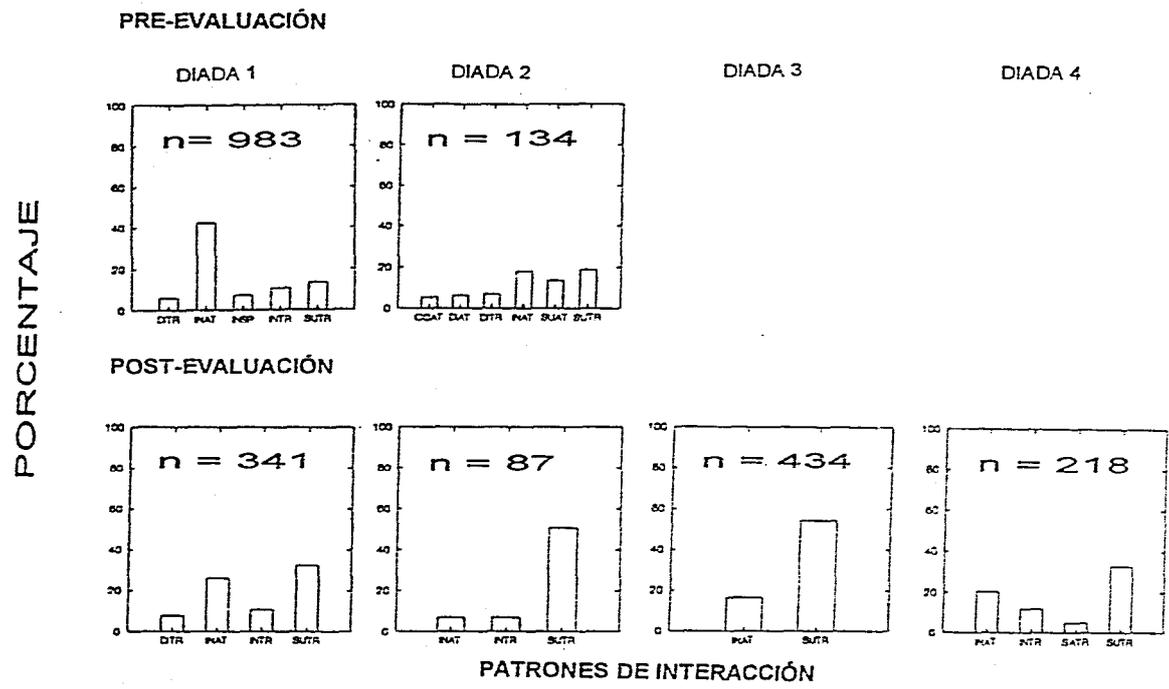


Figura 7: Patrones de interacción presentados por las diadas 1 a la 4 en la pre-evaluación y post-evaluación, durante la fase 3: Planificación de la solución.

CFTR	CONFIRMA/TRABAJA	INAT	INDUCE/ATIENDE	SUTR	SUPERVISA/TRABAJA
COAT	CORRIGE/ATIENDE	INTR	INDUCE/TRABAJA	SUAT	SUPERVISA/ATIENDE
DIAT	DIRIGE/ATIENDE	INSP	INDUCE/SUSPENDE	SUSA	SUPERVISA/S. APOYO
DITR	DIRIGE/TRABAJA	SATR	SANCIONA/TRABAJA	SUSP	SUPERVISA/SUSPENDE

n= número total de patrones registrados

finalmente la mamá elige la operación y supervisa al niño mientras la escribe (*supervisa-trabaja*).

En la post-evaluación (figuras 7 y 8) las diadas trabajaron en las actividades esperadas. Los patrones que predominaron fueron los de supervisión y trabajo o atención (*supervisa-trabaja*, *supervisa-atende*), éstos se dieron mientras el niño dibujaba la representación, encontraba una relación entre variables y elegía la operación. Otro patrón importante en 7 de las diadas fue el empleo de la inducción (*induce-atende*, *induce-trabaja*) como recurso didáctico para promover que el niño realizara la tarea con un mínimo de ayuda. Solamente las diadas 1, 3 y 6 emplearon en un pequeño porcentaje dirigir al niño en aspectos sencillos de la tarea. Estos patrones implican que la madre está guiando al niño de forma que retroalimenta su ejecución y promueve que él deduzca la solución del problema.

En esta fase sólo tres de las parejas (4, 5 y 8) presentaron el patrón *confirma trabaja* que en las fases anteriores funcionó para premiar y retroalimentar la ejecución del niño; sin embargo, podría aducirse que en sí la representación gráfica cubre estas funciones.

*Ejecución y evaluación del plan de solución, fase 4:* Durante la pre-evaluación (figuras 9 y 10) además de supervisar (*supervisa-trabaja*) las madres prácticamente controlaron la actividad. Un patrón que resulta recurrente y significativo en las parejas es el de sustituir al niño en la tarea (*sustituye-atienda* y *sustituye-trabaja*) este se dio en 5 de las diadas (1, 2, 3, 7 y 8), en donde las madres realizaban la operación o redactaban el resultado en lugar del niño.

Otro patrón que denota la dependencia del niño en esta actividad es el trabajar bajo dirección (*dirige-trabaja*), este se dio en todas las diadas a excepción de la 2. Dada esta dirección los niños en su mayoría, no cometieron errores en la realización del algoritmo (aunque si los cometieron en la evaluación individual); el patrón de corrección (*corrige-trabaja*) se dio en las diadas 5, 6 y 8.

Durante la post-evaluación (figuras 9 y 10) además de los patrones de supervisión (*supervisa-trabaja*, *supervisa-atienda*) predominaron patrones que indican que la madre

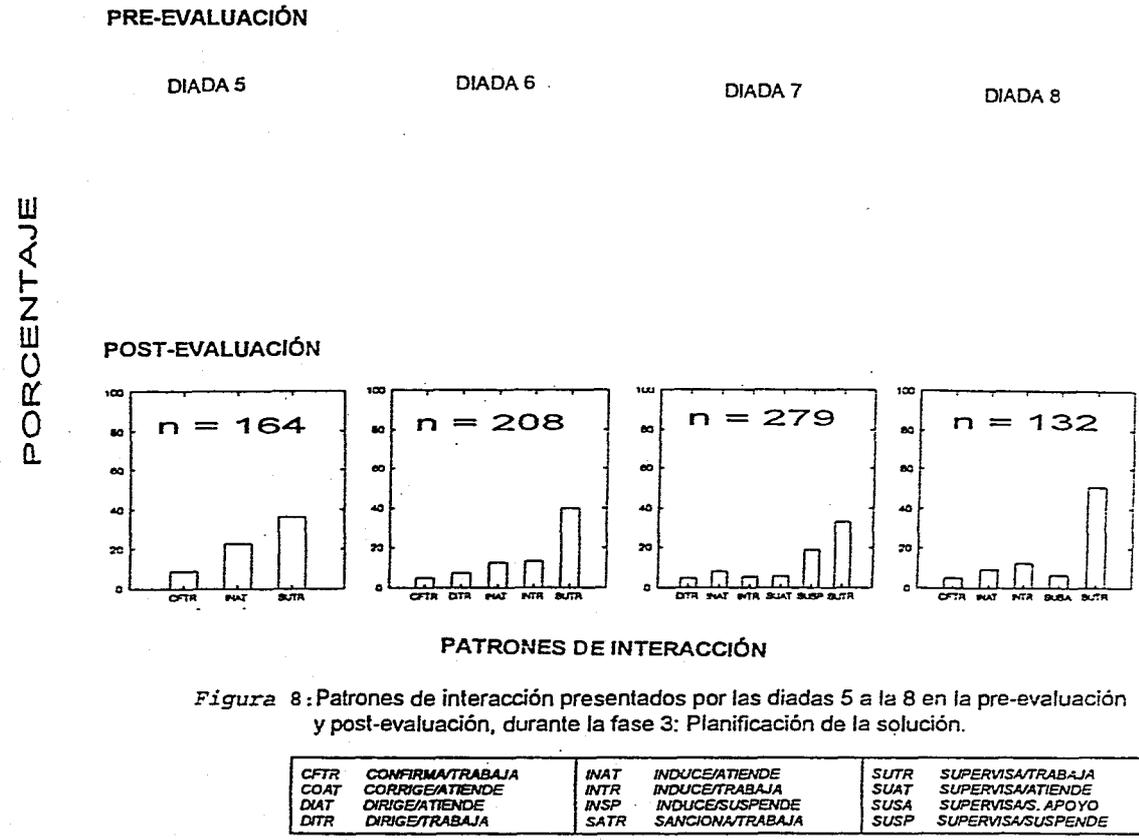


Figura 8: Patrones de interacción presentados por las diadas 5 a la 8 en la pre-evaluación y post-evaluación, durante la fase 3: Planificación de la solución.

CFTR	CONFIRMA/TRABAJA	INAT	INDUCE/ATIENDE	SUTR	SUPERVISA/TRABAJA
COAT	CORRIGE/ATIENDE	INTR	INDUCE/TRABAJA	SUAT	SUPERVISA/ATIENDE
DIAT	DIRIGE/ATIENDE	INSP	INDUCE/SUSPENDE	SUSA	SUPERVISA/S. APOYO
DITR	DIRIGE/TRABAJA	SATR	SANCIONA/TRABAJA	SUSP	SUPERVISA/SUSPENDE

n= número total de patrones registrados

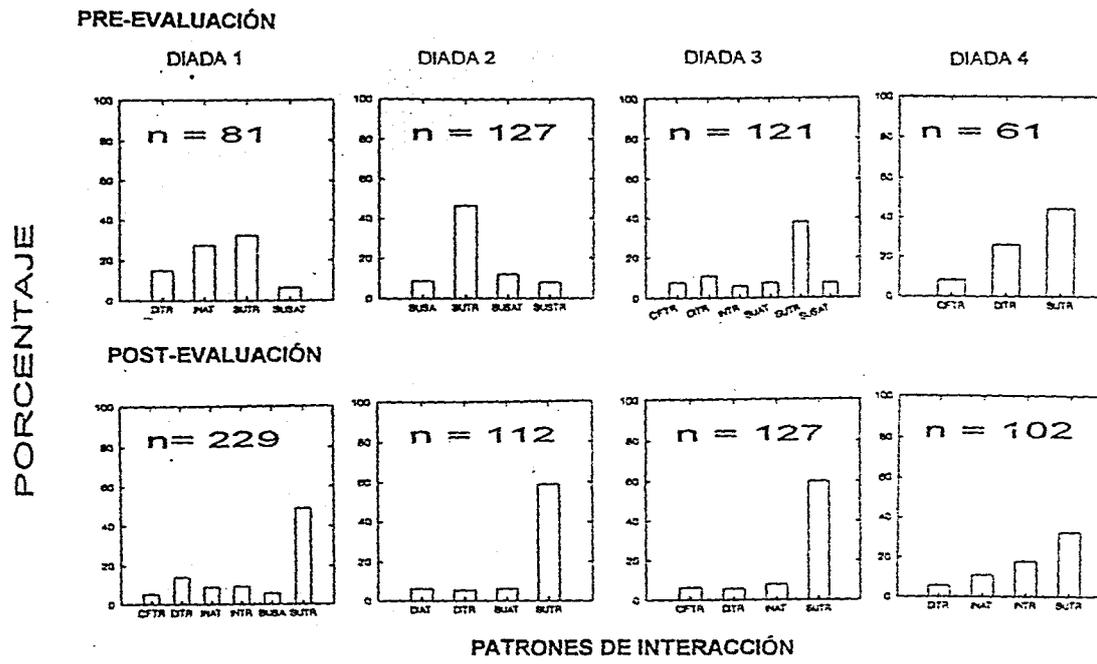


Figura 9: Patrones de interacción presentados por las diadas 1 a la 4 en la pre-evaluación (arriba) y post-evaluación (abajo), durante la fase 4: Ejecución y evaluación del plan de solución.

CFTR	CONFIRMA/TRABAJA	DIAT	DIRIGE/ATIENDE	SUSA	SUPERVISA/ APOYO
COFR	CORRIGE/TRABAJA	INAT	INDUCE/ATIENDE	SUSAT	SUSTITUYE/ATIENDE
COAT	CORRIGE/ATIENDE	INTR	INDUCE/TRABAJA	SUSTR	SUSTITUYE/TRABAJA
DTR	DIRIGE/TRABAJA	SUAT	SUPERVISA/ATIENDE	SUSP	SUPERVISA/SUSPENDE
		SUTR	SUPERVISA/TRABAJA	SUSSP	SUSTITUYE/SUSPENDE

n= número total de patrones registrados

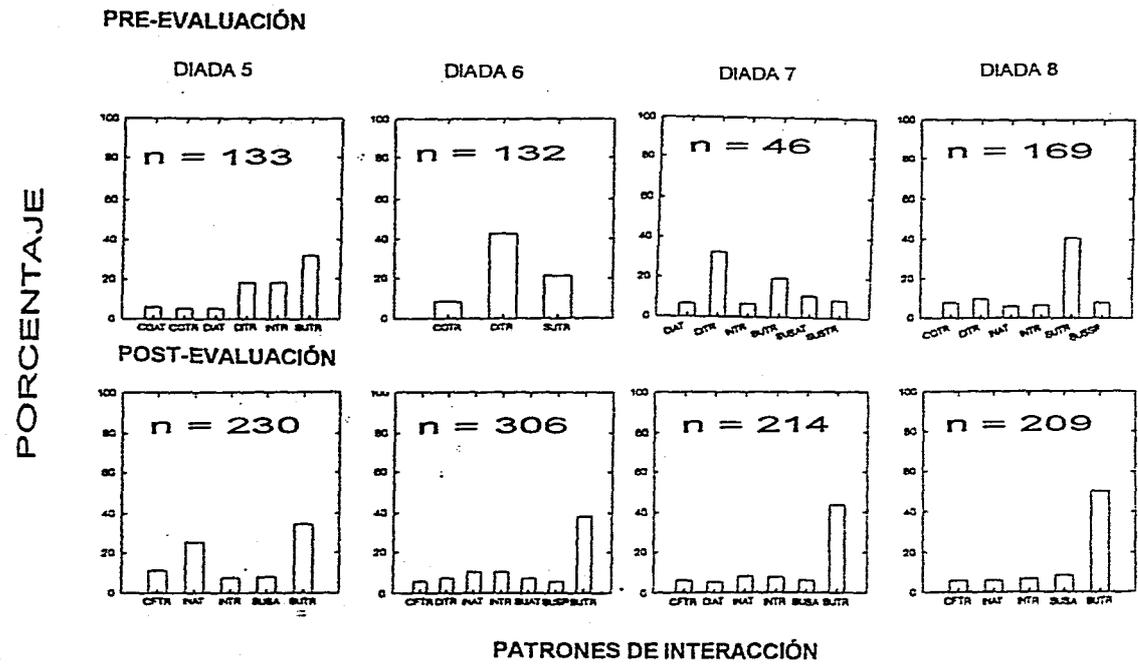


Figura 10: Patrones de interacción presentados por las diadas 5 a la 8 en la pre-evaluación (arriba) y post-evaluación (abajo), durante la fase 4: Ejecución y evaluación del plan de solución.

CFTR	CONFIRMA/TRABAJA	DIAT	DIRIGE/ATIENDE	SUSA	SUPERVISA/S. APOYO
COTR	CORRIGE/TRABAJA	DIAT	INDUCE/ATIENDE	SUSAT	SUSTITUYE/ATIENDE
COAT	CORRIGE/ATIENDE	INTR	INDUCE/TRABAJA	SUSSTR	SUSTITUYE/TRABAJA
DTR	DIRIGE/TRABAJA	SUAT	SUPERVISA/ATIENDE	SUSP	SUPERVISA/SUSPENDE
		SUTR	SUPERVISA/TRABAJA	SUSSP	SUSTITUYE/SUSPENDE

n= número total de patrones registrados

promueve que el niño resuelva la tarea por si mismo (*induce-atiende, induce-trabaja*) y si bien en 6 de las díadas se presentó el patrón de dirección (*dirige-trabaja*) esta ayuda se proporcionó para escribir correctamente las palabras al redactar la respuesta pues los niños seguían teniendo problemas de escritura. En esta fase 6 en las díadas se presentó el patrón *confirma- trabaja* que implica que la madre premiaba y retroalimentaba al niño en su ejecución.

En conclusión, las madres aprendieron a enseñar al niño la secuencia completa de solución de problemas y a emplear preferentemente formas de interacción que promovieran el empleo autónomo de esta estrategia.

Ahora bien, la interacción no sólo se transformó al presentarse patrones diferentes o al modificarse la frecuencia de algunos, sino también en la relación que guardaron entre sí, patrones similares en ambas fases. En la siguiente sección se analizará este aspecto

#### ***Análisis de transiciones entre patrones de comportamiento***

En la tabla 7 se presentan las relaciones entre los patrones predominantes en el grupo en la pre-evaluación y en la post-evaluación, como se observa algunos de los patrones que son comunes a ambas fases. Con el fin de establecer cambios en la secuencia del comportamiento como resultado de la capacitación, se indican los patrones hacia los que hubo una probabilidad de transición mayor al 5 %, así mismo se marca si estas transiciones fueron o no significativas ( $p < .05$ ) es decir si era o no posible predecir con certeza la ocurrencia de un patrón en particular dado otro. Es conveniente aclarar que el no encontrar significatividad en una transición no implica que ésta no sea relevante para la explicación del cambio de interacción entre las díadas como resultado del programa de capacitación.

Como es natural, dadas las características del registro empleado, se da una alta probabilidad de transición entre un patrón y la réplica del mismo, por esta razón obviaremos esto y centraremos el análisis en patrones distintos entre sí. Aunque casi todos los patrones analizados se repiten en pre y post-evaluación, se puede observar cómo el tipo de transiciones que se dieron en pre y post-evaluación se modificaron en

términos de las habilidades que adquirieron las madres durante la capacitación y que el comportamiento del grupo fue más regular en la post-evaluación. Es decir si bien se tuvieron patrones similares, la configuración de los mismos se modificó como resultado de la capacitación y en general las madres aprendieron a emplear habilidades necesarias para promover el empleo de la estrategia.

Tabla 7: Análisis de transiciones entre patrones de interacción.

Pre-evaluación				Post-evaluación			
PATRÓN	TRANSICIÓN	P%	p < .05	PATRÓN	TRANSICIÓN	P%	p < .05
Dirige-trabaja (1,2,3) N=283 D=8	Dirige-trabaja	45.5	Si	Dirige-trabaja (4) N=242 D=7	Supervisa-trabaja	40.9	No
	Super.-trabaja	21.2	No		Dirige-trabaja	23.1	Si
	Induce-atlende	10.4	No		Induce-trabaja	8.6	No
Supervisa-trabaja (1,2,3,4) N=667 D=8	Super.-trabaja	66.5	Si	Supervisa-trabaja (1,2,3,4) N=2088 D=8	Supervisa-trabaja	62.3	Si
	Induce-atlende	5.2	Si		Supervisa-s.ayuda	15.2	Si
	Dirige-trabaja	9.7	Si		Induce-atlende	5.9	No
Induce-atlende (2,3,4) N=543 D=3	Induce-atlende	46.0	Si	Induce-atlende (1,2,3,4) N=730 D=8	Induce-atlende	47.6	Si
	Super.-trabaja	12.5	No		Supervisa-trabaja	17.6	Si
	Induce-trabaja	8.4	No		Induce-trabaja	6.5	No
Induce-trabaja (2,3,4) N=185 D=4	Induce-trabaja	28.1	Si	Induce-trabaja (1,2,3,4) N=406 D=8	Supervisa-trabaja	36.6	Si
	Induce-atlende	24.8	No		Induce-trabaja	19.7	No
	Superv.-trabaja	14.5	No		Induce-atlende	9.3	No
Supervisa-atlende (2) N=46 D=2	Superv-atlende	33.3	Si	Supervisa-atlende (2,3) N=182 D=3	Supervisa.-trabaja	24.1	Si
	Induce-atlende	16.6	No		Supervisa-atlende	18.6	No
	Superv.-trabaja	14.5	No		Induce-atlende	13.1	No
Sustituye-atlende (1,4) N=103 D=5	Dirige-trabaja	6.3	No	Confirma-trabaja (1,2) N=238 D=8	Induce-trabaja	7.6	No
	Sustituye-atlende	51.0	Si		Supervisa.-trabaja	46.6	No
					Induce-trabaja	14.2	Si
				Confirma-trabaja	10.0	Si	
				Induce-atlende	7.9	No	

N=número de casos registrados.

D=número de días que presentaron el patrón.

P%= probabilidad de transición de un patrón a otro.

El patrón *dirige-trabaja* no modificó sus transiciones en forma cualitativa pero si modificó su ubicación temporal, en la pre-evaluación se presenta en las fases de análisis y planeación (fases 2 y 3) y en la de ejecución y evaluación (fase 4). En cambio en la post-evaluación se presenta sólo en la fase 4 en el momento de escribir el resultado.

El patrón *supervisa- trabaja* en la pre-evaluación fue sucedido por patrones de dirección (*dirige-trabaja*) y de inducción (*induce-trabaja*) este último en una de las díadas. En contraste, en la post-evaluación los patrones de inducción (*induce-trabaja, induce-atiente*) se presentaron después del patrón (*supervisa-trabaja*) en todas las fases y en todas las familias. Otro cambio importante fue la aparición del patrón de retroalimentación y recompensa del trabajo del niño (*confirma-trabaja*). Esta contingencia representa un recurso importante para crear una motivación hacia la tarea.

El patrón de inducción (*induce-atiente*) que promueve un análisis y razonamiento para realizar la tarea, durante la pre-evaluación fue seguido preferentemente por un patrón de dirección (*dirige-trabaja*). Esto es, aunque la madre trataba de que el niño actuara en forma autónoma, terminaba por indicarle qué tenía que hacer. A diferencia, en la post-evaluación este patrón fue seguido por la promoción de una actividad autónoma del niño y se observan los patrones de *supervisa - trabaja e induce - trabaja*, lo que significa que las inducciones de a madre llevaban al niño a trabajar por su cuenta.

El patrón *induce - trabaja* que se presentó en la pre-evaluación en una de las díadas, en la post-evaluación se presentó en todas las díadas y fue seguido por la actividad autónoma del niño en la tarea (*induce-trabaja, supervisa-trabaja*) y por la confirmación (*confirma-trabaja*) y en último lugar por una dirección específica, es decir las madres en la mayoría de los casos llevaban al niño a un análisis y razonamiento exitoso y empleaban como último recurso el dirigirles en lo que tenían que hacer.

El patrón *supervisa-atiente* en el que la madre revisaba el problema que resolvía el niño, en la pre-evaluación fue seguido por una dirección (*dirige-trabaja*), en la post-evaluación este patrón desaparece se mantienen los patrones de inducción (*induce-trabaja, induce-atiente*) es decir después de revisar lo que el niño tenía que hacer la madre inducía al niño a continuar buscando por sí mismo una solución.

En la pre-evaluación se presentó el patrón *induce suspende* seguido por el patrón de trabajo en la tarea (*supervisa-trabaja*), es decir hubo momentos en que el niño se desatendía de lo que la madre estaba diciendo y luego volvía al trabajo. Este patrón desaparece en la post-evaluación.

El patrón de premiar y retroalimentar la ejecución del niño (*confirma-trabaja*) aparece en la post-evaluación seguido de trabajar en la tarea o por alguna forma de inducción que lleva al niño a un análisis y razonamiento de la misma.

En conclusión, la reconfiguración de las transiciones en el estilo de interacción de la pre-evaluación a la post-evaluación también refleja los efectos del programa de capacitación, pues puede ser que se presenten patrones de comportamiento similares en ambas fases pero éstos o bien varían en su frecuencia o bien guardan una relación distinta o se vinculan con nuevos patrones. Ambos cambios, aunados al empleo integral de la estrategia instruccional, llevan en conjunto a crear un ambiente de enseñanza adecuado para que el niño llegue a dominar la estrategia de solución de problemas.

#### ***Evaluación del efecto social del programa de capacitación:***

Del instrumento basado en respuestas tipo Likert para conocer la opinión de las madres respecto a los resultados del programa se obtuvieron las siguientes respuestas.

El 100% de las madres consideró que la forma como se le habla enseñado a trabajar con su hijo fue útil; que los materiales le habían servido para practicar, que las habilidades aprendidas en el taller le habían servido para trabajar con otro de sus hijos, que estas habilidades le habían servido para trabajar en tareas distintas, que la instructora del taller había resuelto sus dudas y brindado la ayuda necesaria, que se sentían más preparadas para ayudar a sus hijos y que se habían dado cuenta que su hijo era capaz de aprender si ellas sabían como enseñarle. En relación a la duración del taller 62.5% de las madres dijeron que era suficiente y 37.5 que se requería más tiempo. Las madres reportaron cambios positivos en los niños como que les daba gusto saber que podían hacer las cosas por sí mismos, que la actividad al principio se les hizo difícil y actualmente no y que les había gustado la forma de enseñanza.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente trabajo plantea una forma de intervención congruente con la concepción de que los problemas de aprendizaje son resultado tanto de factores inherentes al desarrollo del individuo como de factores externos como son la naturaleza de la tarea y la situación de interacción que se establece con el responsable de su enseñanza. Se consideró para tal intervención al modelo de aprendizaje académico autorregulado pues plantea tres ventajas: (a) distingue los efectos de influencias regulatorias personales (conocimientos, motivación) de las conductuales (habilidades) y explica el papel de cada una y su relación; (b) vincula los procesos autorregulatorios del individuo con experiencias sociales y prácticas de aprendizaje y puede explicar su impacto recíproco; (c) identifica dos procesos claves que activan el aprendizaje autorregulado percepción de autoeficacia y empleo de una estrategia y puede explicar su relación con la motivación del estudiante y el logro académico (Zimmerman, 1989).

Para su evaluación se deben considerar tres niveles de influencia: el conductual, el personal y el ambiental. Sin embargo, a pesar de que el modelo está teóricamente bien articulado, a nivel empírico solamente se ha demostrado parcialmente la relación entre sus elementos. En este trabajo se propuso sustentar empíricamente su aplicación para lo cual fue necesario crear un paquete de intervención multicomponente y desarrollar instrumentos de medición que permitieran evaluar los componentes del modelo y la relación entre ellos. Un análisis de los resultados para cada determinante en el proceso de autorregulación que el modelo propone, indican un efecto benéfico sobre el aprendizaje de la tarea de solución de problemas.

Como se recordará el modelo de Zimmerman habla de determinantes personales, conductuales y ambientales, los que a su vez incluyen diferentes componentes. Se presentarán los resultados analizando cada determinante en particular, pero no debe olvidarse que se hizo un manejo integral de los mismos por lo que es difícil aislar los efectos correspondientes a un determinante de los del resto.

En lo referente a los determinantes personales aunque no fue posible distinguir de influencias conductuales, se comprobó que la adquisición de conocimientos amplios en la tarea de solución de problemas y el aprendizaje de una

estrategia metacognoscitiva para resolverla, favorecen su ejecución. Esto se consiguió considerando en la situación instruccional conocimientos conceptuales y metodológicos vinculados con la enseñanza estratégica en solución de problemas. En particular, se constató que el empleo de una secuencia autoinstruccional es una estrategia metacognoscitiva importante para aprender una tarea académica compleja. Los niños del presente estudio al final fueron capaces de solucionar un problema siguiendo una secuencia autoinstruccional.

Aunque el presente estudio tiene la limitación de sólo trabajar con el entrenamiento estratégico lo cual no permite evaluar si otras formas de enseñanza convencionales son igualmente efectivas, como por ejemplo la práctica repetida, las similitudes con los trabajos de King (1991) y el de Villaseñor y Kepner (1993) en los que si se dio esta comparación, llevan a suponer que la enseñanza de una estrategia es un recurso importante para trabajar con niños con problemas de aprendizaje.

En lo referente al establecimiento de metas que es otro determinante personal mencionado por Zimmerman, aunque se planteó como meta la conclusión de la tarea que se asignaba al niño no se hizo una manipulación de esta variable, como se ha hecho en otros trabajos (Schunk, 1984), por lo que no se pudo evaluar su influencia sobre el proceso de aprendizaje ni vincularla con un factor de motivación. Este es un aspecto que valdría la pena estudiar pues parece ser que guarda una estrecha relación con la perseverancia e interés intrínseco en la tarea.

En el modelo de Bandura y Zimmerman una influencia personal clave en el aprendizaje es la autoeficacia, ésta se ha vinculado con la percepción del niño sobre la dificultad de la tarea y se considera predictiva del rendimiento del niño en la misma; sin embargo, los resultados de este trabajo no corroboran esta aseveración pues la percepción del niño sobre la dificultad en la tarea no se vinculó con su ejecución. Probablemente, esto se debe a que el parámetro de comparación que se dio a los niños (una actividad física) no fue adecuado como lo fue en otros estudios, (Bandura y Schunk, 1981; Bandura, 1993) para una tarea de solución de problemas. Esto se puede atribuir a que esta tarea incluye el manejo de distintas habilidades con diferentes niveles de complejidad lo que dificulta que el niño haga un juicio diferenciado de las

mismas. También pudo ocurrir que al juzgar la dificultad del problema cada niño estuviera haciendo alusión a diferentes aspectos.

En todo caso, en este estudio el empleo de una evaluación basada en un autorreporte del niño aportó resultados ambiguos que de ninguna forma se pueden vincular con un proceso motivacional ni ser predictivos del rendimiento en la tarea, por lo que se propone el empleo de indicadores más objetivos como por ejemplo, evaluación del nivel de perseverancia en la tarea o del interés intrínseco en la misma, en una situación de libre elección.

En relación con las influencias conductuales, el principal contribuyente fue el mecanismo de autoobservación que se generó al cotejar el empleo de todos los pasos de la secuencia autoinstruccional. Implícitas en esta secuencia se dieron algunas conductas de autovaloración y autorreacción pero éstas ocurrieron en forma aislada y no permiten inferir el circuito de retroalimentación entre (a) procesos metacognoscitivos y determinantes conductuales (b) planteamiento de metas y (c) percepción de autoeficacia, que se supone opera cuando se actúa en forma autorregulada (Schunk, 1989). El modelo no propone cómo evaluar la interacción entre los tres componentes, de hecho la investigación al respecto principalmente analiza la relación entre el establecimiento de metas y la percepción de autoeficacia. Nuevamente, las limitaciones para evaluar un mecanismo inferido limitan la capacidad de explicación del modelo sobre los efectos de un programa.

Respecto a la relación entre aprendizaje autorregulado e influencias ambientales, el trabajo sustenta ampliamente esta relación, pues se demostró que empleando un material diseñado atendiendo a lo que diversa investigaciones han encontrado que es relevante para el aprendizaje de la tarea y modificando el estilo de interacción con el tutor (en este caso la madre) se propició la adquisición de una estrategia para resolver en forma autónoma y eficiente la tarea.

Aunque no se localizó en la literatura relacionada con el modelo de Zimmerman la demostración empírica de la relación entre determinantes ambientales y procesos de autorregulación, en el presente trabajo se analizó cómo el estilo de interacción de la madre afectaba el aprendizaje de la tarea. En este trabajo las madres presentaron antes de la capacitación, varias formas de interacción que dificultan el aprendizaje de

una estrategia; en general se les puede describir como tutores expertos en la tarea pero inexpertos en su actividad de promotores del aprendizaje. Este hallazgo es congruente con los trabajos de: Dolley y cols. (1976), Amerikamer y col. (1984), Stinert y cols. (1981), Bryan y cols. (1984), Kistner y col. (1987), Freund (1990), y Lyytinen y cols. (1994).

El corolario del análisis es que la interacción social entre un experto y un novato no necesariamente lleva a un aprendizaje autorregulado, es necesario que el experto en la tarea, también lo sea en la actividad de tutor.

El modelo de Zimmerman y Bandura es congruente con una postura sobre problemas de aprendizaje que propone la consideración de distintos factores de influencia en el diseño de una intervención. Es útil pues retoma la complejidad de variables que participan durante el aprendizaje académico, dirige la intervención hacia diferentes niveles de influencia en un proceso de autorregulación y a partir de su integración, lleva a situaciones que favorecen la superación de las limitaciones en tareas académicas de individuos con problemas de aprendizaje. También permite demostrar como los procesos autorregulatorios están vinculados con experiencias sociales y prácticas de aprendizaje, igualmente se constata la interacción entre aspectos cognoscitivos (conocimientos), metacognoscitivos y las conductas relacionadas con la tarea. No obstante, para sustentarse empíricamente el modelo presenta algunas dificultades metodológicas. Cuando se establece una relación conceptual en un modelo que no es susceptible de probarse empíricamente se restringen sus posibilidades explicativas en los efectos de un programa.

En resumen, el modelo da un marco de referencia descriptivo adecuado para diseñar la intervención para el aprendizaje de una estrategia para resolver una tarea académica; no obstante esto, al tratar de evaluar las relaciones entre los determinantes que explican el funcionamiento del modelo de autorregulación académica, sólo se logran demostraciones parciales y eso marca que si bien es necesario en una situación de aprendizaje considerar aspectos conductuales, personales (cognoscitivos y metacognoscitivos) y ambientales estos deben considerarse como conceptos explicativos sólo si son susceptibles de ser evaluados objetivamente, tanto en forma individual como en términos de sus interacciones.

En relación a la influencia de las experiencias sociales y prácticas instruccionales durante el desarrollo de la autorregulación, los efectos de la capacitación de las madres sobre la ejecución del niño en la tarea, a diferencia de otros estudios similares el presente supera la limitación que surge cuando sólo se evalúan los efectos de la interacción madre hijo sobre la ejecución en una tarea a partir de la observación del niño durante la interacción, sin hacer una evaluación independiente de la ejecución del niño en la tarea (Freund, 1990). Al evaluar la ejecución del niño en ambas circunstancias se tiene un indicador objetivo de lo que el niño conoce y hace en forma autónoma y se puede inferir el papel de la madre en este aprendizaje.

En este estudio, después de la capacitación se encuentran varios de los comportamientos seleccionados por: Montague y cols., 1986; Rosenshine y Stevens (citados en Keler y Lloyd., 1989); Wilson y Sindelar 1991; Villaseñor y Kepner, 1993, para describir a un tutor experto como por ejemplo ofrecer indicaciones explícitas, permitir la práctica activa de cada paso, procurar que el aprendiz sea autónomo, etc.. También se demuestra que estos comportamientos van acompañados de una mejoría en la ejecución independiente del niño en la tarea.

Un aspecto importante de resaltar es que el presente estudio apoya la argumentación que se dio al inicio de este trabajo sobre una conceptualización de los problemas de aprendizaje que considere entre otros aspectos, deficiencias en la motivación y carencias en el empleo de estrategias de aprendizaje. Se vio que cuando el niño recibe el apoyo de un tutor que refuerza comportamientos apropiados e induce comportamientos dando la ayuda adecuada al nivel de maestría del niño en la tarea y que si la tarea se estructura y presenta en forma graduada, el niño llega a realizar en forma autónoma tareas tan complejas como la solución de problemas.

Al igual que otras investigaciones (Montague y cols., 1986, Fleischner y cols., 1987, King, 1991, Wood, y cols., 1993) la presente demostró como efectivamente una capacitación en el empleo de una estrategia mejora la ejecución en tareas de solución de problemas. Al final los niños fueron metacognoscitiva, y conductualmente activos en su aprendizaje lo que describe a un aprendiz que autorregula su comportamiento (Zimmerman, 1989), aunque los aspectos motivacionales dependieron de agentes externos.

En conclusión el paquete de intervención fue efectivo, no es posible delimitar cómo influyó cada elemento del paquete, lo único que se puede aseverar es que es apropiado intervenir en la problemática de los niños con problemas de aprendizaje atendiendo tanto a aspectos del ambiente de aprendizaje, como a particularidades de la tarea y a las características de ejecución del aprendiz.

Con objeto de mejorar el estudio se plantea atender a las siguientes consideraciones:

1. Trabajar en la generalización de las habilidades aprendidas en tareas y ambientes distintos a los de la intervención. En este estudio se atendió la generalización sólo en el trabajo con todos los ejemplos posibles de la tarea.
2. Trabajar con una muestra mayor. La muestra empleada es representativa de la población pero pequeña.
3. Registrar la duración y la secuencia de aparición de cada evento. Este registro brinda información más precisa de la transición de un patrón a otro y de la duración que el registro de intervalo empleado en este estudio.
4. Con base en el presente estudio, definir categorías que describan la interacción entre madre e hijo y emplearlas en lugar de las categorías que definen el comportamiento independiente de ambos.
5. No fue posible evaluar el impacto de la motivación sobre el aprendizaje en las madres, como se recordará las madres de este estudio participaron en forma voluntaria y esto pudo influir en la eficiencia lograda.
6. Aunque las diferencias entre el grupo experimental y el control son elocuentes, sería conveniente para otro estudio emplear un diseño factorial (Cook y Campbell, 1989) en el que además del grupo experimental y control se considere: un grupo que sólo esté expuesto a la práctica de la tarea; otro en el que se practique con la ayuda de la madre pero sin capacitación; y uno que reciba el entrenamiento estratégico y práctica, sin la participación de la madre. Así se podría discriminar el efecto independiente de: la práctica, del entrenamiento estratégico, de la capacitación al tutor y de la supervisión de un tutor sin capacitación.

7. Determinar estadísticamente la equivalencia de las dos versiones del instrumento de evaluación de habilidades de solución de problemas. En este estudio sólo se hizo atendiendo a la dificultad semántica del problema y al empleo de cantidades similares.

Pese a sus limitaciones, el presente estudio fortalece la definición del individuo con problemas de aprendizaje como un aprendiz inadaptado por carecer de las estrategias necesarias para responder a las demandas académicas y al que los materiales instruccionales que se emplean para apoyarle y la relación de interacción que guarda con su ambiente social no le benefician del todo para superar sus limitaciones, a menos que se modifiquen las prácticas educativas a las que está expuesto (Coles, 1989; Adelman y Taylor, 1993).

Definitivamente hablar sobre problemas de aprendizaje no obliga a adoptar una definición en particular, lo que sí es cierto y en este trabajo se demostró, es que al abordarlo es necesario considerar varios factores y que la forma como se defina esta problemática debe ser congruente con la manera como se evaluará e intervendrá para resolverla.

## REFERENCIAS

- Adetula, L. O. (1989). Solutions of simple word problems by Nigerian children: Language and schooling factors. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20, 489-497
- Adelman, H. S. (1989). Beyond the learning mystique: An interactional perspective on learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 301 - 305
- Adelman, H. S. & Taylor, L. (1993). *Learning problems & learning disabilities: Moving forward*. Pacific Grove, Cal.: Brooks/Cole Publishing Company.
- Amerikaner, M. J. & Omizo, M. M. (1984). Family interaction and learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 17, 540 - 543
- Bakeman, R. & Gottman, J. (1989): *Observación de la interacción: Introducción al análisis secuencial*. Madrid: Ediciones Morata.
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs N. J.:Prentice Hall.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs N.J.: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1993): Perceived self efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 61, 117 - 148
- Bandura, A. & Cervone, D. (1983). Self evaluative and self efficacy mechanisms governing the motivational effects of goal systems. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 1017-1028.
- Bandura, A., & Schunk, D. (1981). Cultivating competence, self efficacy and intrinsic interest through proximal self motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 586-598.
- Bebout, H.(1990). Children's symbolic representation of addition and subtraction word problems. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21, 123-131.
- Bender, W. (1992): *Learning Disabilities:Characteristics, identification and teaching strategies*. U.S.A.:Allyn and Bacon

- Brophy, J. (1986). Teaching and learning mathematics: Where research should be going. *Journal for Research in Mathematics Education*, 17, 323-346.
- Bryan, T., Donahue, O. Pearl, R., & Herzog, A. (1984). Conversational interactions between mothers and learning disabled and non disabled children during problem solving. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 49, 64-71.
- Budd, K. & Fabry, P. (1984). Behavioral assessment in applied parent training. Use of structured observation system. En R. F. Dangel & R. A. Polster (Eds.), *Parent Training Foundations of Research and Practice* (pp. 417-442). New York: The Guilford Press.
- Carpenter, F. T., Fenema, E., Peterson, P.L. & Carey, D. A.(1988). Teacher's pedagogical content knowledge of students problem solving in elementary arithmetic. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19, 385-401.
- Case, P. L., Harris, K. R., & Graham, S. (1992). Improving mathematical problem solving skills of students with learning disabilities: Self-regulated strategy development. *The Journal of Special Education*, 26, 1 - 19.
- Coles, G. L. (1989). Excepts from learning mystique. A critical look for the learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 267-277.
- Cook, T. D. & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation, design & analysis Issues for field settings*. U.S.A.: Rand McNally.
- Darch, C., Carnine, D., & Gersten, R. (1984). Explicit instruction in mathematics problem solving. *Journal of Educational Research*, 77, 351-359.
- De Corte, E. & Verschaffel, L. (1987). The effect of semantic structure on first grade's strategies for solving addition and subtraction word problems. *Journal for Research in Mathematics Education*, 18, 363-381.
- Doley, D. M., Cartelli, L. M., y Doster, J. D. (1976). Comparision of patterns of mother child interaction. *Journal of Learning Disabilities*, 9, 371 - 375.
- Ehrlich, M. (1981). Parental involvement in education. A review and synthesis of the literature. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 7, 49-68.

- Essen, G. & Hamaker, C. (1990). Using self generated drawing to solve arithmetic word problems. *Journal of Educational Research*, 83, 301 - 312.
- Fagen, A., Long, M., & Stevens, D. (1975). *Teaching children self control. Preventing emotional and learning problems in elementary school*. Columbia: Charles E. Merrill Publishing Co.
- Figueras, M. O., López, R., & Ríos, S. R. (1992). Matemáticas. Guía didáctica, primer ciclo. En SEP (Ed.) *Guía para el maestro (pags. 5-92)*. México: SEP.
- Fleischer, J. E. Nuzum, M. B. & Marzoli, E.S. (1987). Devising an instructional program to teach arithmetic problem solving skills to students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 20, 214 -217.
- Freund, L. S. (1990). Maternal regulation of children problem solving behavior and its impact on children's performance. *Child Development*, 61, 113-125.
- Fuson, K. & Willis, G. (1989). Second grader's use of schematic drawing in solving addition and subtraction word problems. *Journal of Educational Psychology*, 81, 514-520.
- Graham, S. & Harris, K. (1989). Component analysis of cognitive strategy instruction: effects on learning disabled student's composition and self efficacy. *Journal of Educational Psychology*, 81, 353-361.
- Hart, L. C. & Morgan, O. N. (1993). Some factors that impede or enhance performance in mathematical problem solving. *Journal for Research in Mathematical Education*, 24, 167 - 171.
- Harris, K. B. (1986). The effects of cognitive behavior modification on private speech and task performance during solving problems among learning disabled and normally achieving children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 4, 63-67.
- Harter, S. (1983). Developmental perspectives on the self system. En P. Mussen (Ed.), *Handbook of child psychology, (Vol. III, pp. 104-174)*. New York: John Wiley and Sons.

- Hughes N. J. & Hall J. R. (1989). Cognitive-behavioral approaches in the schools. En J. N. Hughes & R. J. Hall (Eds.), *Cognitive behavioral psychology in the schools: A comprehensive handbook* (pp. 1 -14). New York: The Guilford Press
- Judd, T. P. & Bilsky, L. H. (1989). Comprehension and memory in the solution of verbal arithmetic problems by mentally retarded and nonretarded individuals. *Journal of Educational Psychology*, 81, 541-546.
- Kaplan, J. S., & Dranville, B. (1991). *Beyond Behavior Modification*. Austin: PRO-ED
- Kay, P. J., Fitzgerald, M., Paradee, C., & Mellencamp, A. (1994). Making homework at home: the parents perspective. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 550 - 561.
- Kazdin, A. (1978). *History of behavior modification. Experimental foundations of contemporary research*. Baltimore: University Press.
- Keller, C. E., & Lloyd, J. W. (1989). Cognitive training implications for arithmetic instruction. En J. N. Hughes y R. J. Hall (Eds.), *Cognitive behavioral psychology in the schools* (pp. 280-304). New York: The Guilford Press.
- King, A. (1991). Effects of training in strategic questioning on children's problem solving performance. *Journal of Educational Psychology*, 83, 307-317
- Kistner, J.A. & Torgensen, J.K. (1987). Motivational and cognitive aspects of learning disabilities. En B. Lahey y A. Kazdin (Eds.), *Advances in clinical child psychology*, (Vol. 10, pp. 289-333). New York. Plenum Press.
- Kloosterman, P. (1988). Self confidence and motivation in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 3, 345-351.
- Lawson, M. J. (1990). The case for instruction in the use of general problem solving strategies in mathematics teaching: Comment on Owen and Sweller. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21, 403-410.
- Lewis, A.B. (1989). Training students to represent arithmetic word problems. *Journal of Educational Psychology*, 81, 521-531.
- Lewis, A. B. & Mayer, R. E. (1987). Students' miscomprehension of relational statements in arithmetic word problems. *Journal of Educational Psychology*, 79, 363 - 371.

- Loper, A. B. & Murphy, D. M. (1985). Cognitive self regulatory training for under achieving children. En D. L. Forret, G. Pressley, E. Mackinnon y G. Waller (Eds.), *Metacognition, cognition and human performance* (pp. 223-265). New York: Academic Press.
- Lyytinen, P., Rasku-Puttonen, H., Poikkeus, A., Laakso, M., & Ahonen, T. (1994). Mother-child teaching strategies and learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 186-192.
- Macotela, S. (1995). *Desarrollo y perspectivas en el área de problemas de aprendizaje*. Programa de publicaciones de material didáctico. Facultad de Psicología, UNAM.
- Manning H. B. (1988). Application of cognitive behavior modification: first and third grader's self-management of classroom behaviors. *American Educational Research Journal*, 25, 193-212.
- Mc Dowell, R.L. (1976). Parent Counseling: The state of the art. *Journal of Learning Disabilities*, 9, 614-616.
- Meichenbaum, D. (1978). *Cognitive behavior modification, an integrative approach*. New York: Plenum Press.
- Meltzer, J. L. (1993). *Strategy assessment and instruction for students with learning disabilities: From theory to practice*. Austin: PRO-ED
- Meyers, S. W., Cohen, R. & Scheleser, R. (1989). A cognitive behavioral approach to education: Adopting a broad based perspective. En J. N. Hughes & R. J. Hall (Eds.), *Cognitive behavioral psychology in the schools: A comprehensive handbook* (pp. 62-86). New York: The Guilford Press
- Montague, M., y Boss, C. (1986). The effects of cognitive strategy training on verbal math problem solving performance of learning disabled adolescents. *Journal of Learning Disabilities*, 19, 26-33.
- Nastasi, B. K., Clements, D. H., & Battista, M. T. (1990). Social-cognitive interactions, motivation and cognitive growth in logo programming and CAI problem-solving environments. *Journal of Educational Psychology*, 82, 150-158.

- Otto, W. & Smith, J. (1980). *Corrective and remedial teaching*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Paris, S. & Newman, R. (1990). Developmental aspects of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 25, 87-102.
- Parsons, J. E. Adler, T. F. & Kaczala, C. M. (1982). Socialization of achievement attitudes and beliefs. Parental influences. *Child Development*, 53, 310-321.
- Pearl, R. (1985). Cognitive behavioral interventions for increasing motivation. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 3, 14-21.
- Perlmutter, M., Beherand, S., Kuo, F. & Muller, A. (1989). Social influences on children's problem solving. *Developmental Psychology*, 25, 744-754.
- Pintrich, P. & De Groot, E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Pintrich, P. R., Anderman, E. M., & Klobucar, Ch. (1994). Intraindividual differences in motivation and cognition in students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 360-370
- Reeve, R. A. & Brown, A. L. (1985). Metacognition reconsidered: implications for intervention research. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 13, 343-356.
- Santoyo, C., y López, F. (1990). *Análisis experimental del intercambio social*. México: Editorial Trillas.
- Schunk, D. H. (1984). Enhancing self-efficacy and achievement through rewards and goals: Motivational and informational effects. *Journal of Educational Research*, 78, 29-34.
- Schunk, D. H. (1989) Social cognitive theory and self-regulated learning. En D. Zimmerman & D. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research and practice* (pp. 83-110). New York: Springer.
- Schunk, D. H. (1990). Goal setting and self-efficacy during self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 25, 71-86.

- Schunk, D. H. (1991). Goal setting and self-evaluation: a social cognitive perspective on self-regulation. En M. L. Maher & P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement* (Vol. 7, pp. 85-113). Greenwich, Connecticut: JAI Press Inc.
- Schunk, D. H. & Gunn, T. T. (1986) Self efficacy and skill development. Influence of task strategies and attributions. *The Journal of Educational Research*, 81, 341- 346.
- Schunk, D. L. & Hanson, A. R. (1989). Self modeling and children's cognitive skill learning. *Journal of Educational Psychology*, 89, 155-163.
- SEP (1989). *Programa para la modernización educativa*. México: Secretaria de Educación Pública.
- Short, E. J., Cuddy, C. L., Friebel, E., & Schalschneider, C. W. (1990). The diagnostic and education utility of thinking aloud during problem solving. En: H. L. Swanson y B. Keogh (Eds.), *Learning disabilities: Theoretical and research issues* (pp. 93-110). Hillsdale N. J.: LEA.
- Silverman, I. W. & Ragusa, D. M. (1992). A short-term longitudinal study of the early development of self-regulation. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 20, 415-435.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Macmillan.
- Spales, C. & Kanfer, F. (1977). Self monitoring, self evaluation and self-reinforcement in children's learning. A test of multistage self regulation model. *Behavior Therapy*, 8, 9-16.
- Steinert, E., Campbell, S. B., & Klely, M. C. (1981). A compararision of maternal and remedial teacher teaching styles with good and poor readers. *Journal of Learning Disabilities*, 14, 38- 42.
- Stone, A. C., & Conca, L. (1993). The origin of strategy deficits in children with learning disabilities. A social constructivist perspective. En L. Meltzer (Ed.), *Strategy assesment and instruction for students with learning disabilities* (pp. 23-59). Austin: PRO-ED.
- Swanson, L. H. (1990). Intelligence and learning disabilities: an introduction. En L. H. Swanson & B. Keogh (Eds.), *Learning disabilities: Theoretical and research issues* (pp. 23-40). Hillsdale N. J. : Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

- Thorensen, C. y Mahoney, M. (1981). *Autocontrol de la conducta*. México: Fondo de Cultura Económica. (Traducido del inglés, 1974).
- Tollison, P., Palmer, D., y Stowe, M. (1987). Mothers expectations interactions, for their learning disabled or normally achieving sons. *The Journal of Special Education*, 21, 27-34.
- Torgensen, J. K. (1986): Learning disabilities theory: its current state and future prospects: *Journal of Learning Disabilities*, 19, 399-406.
- Tapia, J. A. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula: Cómo enseñar a pensar*. Madrid: Aula XXI/ Santillana.
- Tavormina, J. B. (1980). Evaluation and comparative studies of parent education. En R. Abidin (Ed.), *Parent education and intervention handbook* (pp. 130-155) Springfield: Charles C, Thomas Publishing.
- Villaseñor, A. & Kepner, H. (1993). Arithmetic from a problem solving perspective: an urban implementation. *Journal for Research in Mathematics Education*, 24, 62-69.
- Walberg, H. J. (1986). Home enviroment and school learning. Some quantitative models and research synthesis. En R. Griffore & R.P. Boger (Eds.), *Child rearing in home and school* (pp. 105-120). New York: Plenum Press.
- Wilson, C. L., y Sindelar, P. T. (1991). Direct instruction in math word problems: students with learning disabilities. *Exceptional Children*, 57, 512-519.
- Wood, D. A., Rosemberg, M. S., & Herzog, A. (1984). Conversational interactions between mothers and learning disabled or non disabled children during problem solving. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 258-269
- Wong, Y. L. (1985). Metacognition and learning disabilities. En D. L. Forret, G. Pressley, E. Mackinnon & G. Waller (Eds.), *Metacognition, cognition and human performance* (pp. 137-180). New York: Academic Press.
- Wong, Y. L. (1989). On cognitive training: A thought or two. En N. J. Hughes y J. R. Hall (Eds.), *Cognitive behavioral psychology in the schools: A comprehensive handbook* (pp. 209-219). New York: The Guilford Press.

- Wong, Y. L. (1993). Pursuing an elusive goal: Molding strategic teachers and learners. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 354-357
- Zimmerman, B. J. (1989 a). Models of self regulated learning and academic achievement. En B. J. Zimmerman y H. D. Schunk (Eds.), *Self regulated learning and academic achievement: Theory, research and practice* (pp. 1-25). New York: Springer.
- Zimmerman, B. J. (1989 b). A social cognitive view of self regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 329- 339.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self regulated learning and academic achievement: an overview . *Educational Psychologist*, 25, 3 - 17.

## ANEXO 1

## CODIGO DE COMPORTAMIENTOS DE LA MADRE

CATEGORIA Y CLAVE	DEFINICION DE CATEGORIAS
Inducción. IN	Expresiones que permitan al niño identificar que tiene que hacer para llevar a cabo la tarea, sin que se le de una indicación explícita. Por ej.: Recordándole una experiencia anterior ; proporcionándole un ejemplo o analogía; interrogándole sobre como realizará la tarea.
Dirección. DI	Indicar en forma explícita la actividad que se tiene que hacer para llevar a cabo la tarea. Por ej.: "tienes que sumar"; "dibuja 8 carritos"; "escribe este número aquí"; "lee", etc.. Modelar una respuesta correcta para realizar alguna actividad de la tarea ya sea en forma escrita o verbal
Corrección CO	Expresión verbal, gestual o escrita para promover la corrección de un error, indicando en forma explícita la naturaleza del error. Por ej.: "sumaste mal" o modelando la respuesta correcta por ej.: si al multiplicar se equivoca decirle el resultado correcto.
Inducir Corrección IC	Expresión verbal o gestual para promover la corrección de un error sin indicar su naturaleza. Por ej.: diciendo " cometiste un error", haciendo un gesto de negación, pidiendo que borre o que repita la actividad.
Supervisar. SU	Observar las actividad del niño mientras realiza la tarea. Revisar la tarea que se asignó al niño o el trabajo que el niño realizó.
Sustitución. SUS	Realizar la tarea completa o parcialmente en lugar del niño.
Confirmar CF	Expresiones verbales o gestuales para indicar al niño que lo que está haciendo es correcto.
Sancionar. SA	Reprender al niño por los errores que comete o por la forma como está trabajando.
Suspender. SP	Dedicarse a una actividad incompatible con la realización de la tarea. por ej.: distraerse, platicar con el niño de un tema ajeno.

## ANEXO 2

## CODIGO DE OBSERVACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DEL NIÑO

CATEGORIA Y CLAVE	DEFINICION DE CATEGORIAS
Trabaja. T	Realizar actividades relacionadas con la tarea.
Solicitud de ayuda. SA	Expresiones para solicitar apoyo para realizar alguna actividad relacionada con la tarea. Por ej.: "cómo hago esta suma" o "este problema está muy difícil". Y para que le indiquen si su trabajo está correcto por ej.: decir un resultado en voz alta o preguntar si está bien hecha una operación, etc.
Atender. AT	Dirigirse al adulto cuando modela alguna actividad o le ofrece una explicación, ejemplo o analogía, para que realice la tarea.
Suspender. SP	Realizar actividades incompatibles con la realización de la tarea. Por ej. platicar, mirar a otro lado, etc.
Ignorar. IG	No responder ante la conducta del adulto y continuar trabajando



ANEXO 4  
EVALUACIÓN DE ESTRATEGIA DE SOLUCION DE PROBLEMAS

NOMBRE DEL NIÑO \_\_\_\_\_ GRADO \_\_\_\_\_  
 NOMBRE Y TIPO DE ESCUELA \_\_\_\_\_  
 FECHA \_\_\_\_\_ INICIO \_\_\_\_\_ TÉRMINO \_\_\_\_\_  
 EVALUADOR \_\_\_\_\_ INSTITUCIÓN \_\_\_\_\_

HABILIDAD EVALUADA	TIPO DE PROBLEMA										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Lee el problema sin errores (F 1)											
Parafrasea información relevante. (F 1)											
Identifica la interrogante. (F 2)											
Selecciona los datos numéricos. (F 2)											
Hace una representación gráfica. (F 3)											
Expresa un razonamiento (F 3)											
Selecciona la operación adecuada. (F 4)											
Escribe la operación (F 4)											
Realiza la operación (F 4)											
comprueba la operación (F 4)											
correspondencia entre resultado y pregunta. (F 4)											
Escribe el resultado completo (F 4)											
Percepción de dificultad (F, D, o MD)											

- (F.1) = Fase 1: lectura del problema.  
 (F 2) = Fase 2: Identificación de la información relevante.  
 (F 3) = Fase 3: Planificación de la solución.  
 (F 4) = Fase 4: Ejecución y evaluación del plan de solución.

## ANEXO 5

## EJEMPLO DE ESTRUCTURACIÓN DE UN COMPONENTE DE CAPACITACIÓN.

COMPONENTE: Empleo de la secuencia para solucionar problemas.

## OBJETIVOS:

*Madre:* identificará y enseñará, mediante el modelamiento y empleo de retroalimentación, al niño los pasos necesarios para solucionar un problema.

*Niño:* que aplique de manera independiente y sin errores una secuencia auto instruccional para solucionar un problema.

## INFORMACIÓN :

1. Características de un problema que promueve un razonamiento lógico.

2. Empleo de una secuencia lógica para solucionar un problema. Esta secuencia, consistente en la enunciación de auto instrucciones que van guiando las conductas que el niño debe presentar en cada paso del problema. Por ejemplo:

1. Leo el problema con cuidado.
2. Identifiqué qué me preguntan.
3. Identifiqué qué información me dan.
4. Identifiqué con qué operación puedo resolver el problema.
5. Resuelvo la operación.
6. Compruebo la operación.
7. Escribo el resultado.

3. Descripción de las características del modelamiento cognoscitivo.

## SITUACIÓN DE CAPACITACIÓN:

Se enseñarán a las madres problemas de varios tipos y con diferente redacción, en estos se localizarán aquellos que promoverían un razonamiento por parte del niño.

Se les pedirá que resuelvan los problemas empleando la estrategia que se dio en la sección de información y que localicen los puntos en los que creen que el niño pueda tener problemas y se discutirán posibles formas de ayudarlo.

La madre pondrá en práctica la estrategia de modelamiento cognoscitivo, aplicada a la solución de problemas, en una situación simulada; representando el rol de niño o de madre.

Finalmente practicará la estrategia de modelamiento cognoscitivo con su hijo, en el momento de resolver un problema.

## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

1. Exposición, discusión y análisis de materiales informativos.
2. Modelamiento del procedimiento.
3. Juego de roles.
4. Retroalimentación en vivo.

## EVALUACIÓN:

Se registrará la interacción madre - hijo y se evaluará la ejecución del niño al resolver problemas.

## TAREA PARA CASA:

Se le pedirá a la madre que resuelva junto con su hijo tres problemas sencillos en los que ella ponga en práctica el modelamiento cognoscitivo de la secuencia auto instruccional.

Se le pedirá que anote en un formato si el niño tuvo dificultades en algún paso del problema y lo que puso en práctica para ayudarlo.

## ANEXO 6

## CÓMO GUIAR AL NIÑO CUANDO RESUELVE PROBLEMAS.

Este instructivo lo empleará la mamá a la vez que el niño trabaja con su propia tarjeta de instrucciones, al iniciar se indica que debe hacer el niño y que instrucción le debe dar la mamá. Luego se indica que puede hacer para guiar al niño en diferentes situaciones en las que el niño puede requerir ayuda.

La ayuda que se proporciona al niño depende de su habilidad para trabajar en la tarea, puede variar de una ayuda directa en la que la madre dirigirá al niño diciéndole exactamente que tiene que hacer, o modelándole como realizar la tarea a una ayuda indirecta en la que la madre dará indicaciones o hará comentarios que ayuden al niño a identificar lo que tiene que hacer pero insistiendo en que el niño llegue por sí mismo a la respuesta correcta.

Indicaciones para el manejo de la tarjeta autoinstruccional:

- ◆ Procure que sea el niño quien identifique cada paso en la tarjeta, no se lo indique usted.
- ◆ Coloque la tarjeta bajo su cuaderno y enseñe al niño que la deslice hacia afuera sólo si no logra recordar el paso siguiente. Anímelo a que trate de recordar la secuencia.
- ◆ No trate de que memorice la tarjeta sin practicar en un problema. La repetición sin hacer el problema es cansada, aburrida y sin sentido para el niño.
- ◆ Si al niño se le dificulta la memorización de la secuencia, empiece por que memorice una instrucción por sesión de trabajo y cuando ya la haya dominado pase a la siguiente.

Guía para el empleo de ayuda:

NIÑO: LEO.

MAMÁ: ESCUCHARÁ AL NIÑO MIENTRAS LEE.

**Si al leer el niño silabea:** la mamá le preguntará si entendió el problema o si prefiere que se lo vuelva a leer.

**Si al leer el niño comete un error:** La mamá le indicará inmediatamente que cometió el error y le pedirá que vuelva a leer. Si se vuelve a equivocar le modelará la lectura correcta, enfatizando la parte en que se equivocó y le pedirá que vuelva a leer.

**Elogiarlo cuando lee sin equivocarse y cuando corrija sus errores.**

NIÑO: LO PLATICO.

MAMÁ: PLATÍCAME DE QUE TRATA ESTE PROBLEMA.

*Si el niño dice que no se acuerda;* La mamá le dirá que lo vuelva a leer.

*Si el niño solo recuerda partes sueltas del problema;* como por ejemplo "...de lápices.." o "..de un niño" la mamá le hará preguntas que lo orienten por ejemplo " ¿ qué tenía el niño?" o " luego que pasó?". Después que ha contestado a las preguntas la mamá le pedirá que platique el problema todo junto.

*Si el niño no puede platicarlo;* aún después de que volvió a leer, la mamá le modelará como platicarlo, le dirá " primero voy a leer el problema" ya que lo leyó, le dirá " este problema trata de Pàco que tenía 8 lápices y de Hugo que tenía 15 y de que hay que saber por cuantos gana Hugo" luego le pedirá que él lo platique.

**Elogiar al niño cuando responda correctamente a las preguntas o cuando platique de que trate el problema.**

NIÑO: DIGO LA PREGUNTA.

MAMÁ: ¿QUE TE PREGUNTAN EN EL PROBLEMA? O ¿QUE TIENES QUE SABER?

*Si el niño no sabe cual es la pregunta;* La mamá le mostrará que entre los signos de interrogación está la pregunta y le pedirá que la lea y después que la diga con sus palabras.

*Si el niño después de volver a leer no puede decir la pregunta;* La mamá le modelará " aquí me preguntan que cuantas galletas le quedan a Susi" y le pedirá al niño que la repita.

**Elogiar al niño por localizar y decir cual es la pregunta o si la repite correctamente cuando su mamá le ayuda.**

NIÑO: BUSCO LOS DATOS.

MAMÁ: ¿CUALES SON LOS DATOS QUE TE DAN?

*Si el niño no sabe lo que es un dato;* la mamá le dirá que son los números que le sirven para resolver el problema. Le pedirá que los busque y los lea completos, por ejemplo "17 carros y 8 carros".

*Si el niño no los encuentra;* la mamá le modelará y dirá lo que está pensando " haber voy a buscar los números del problema y esos son los datos, aquí dice 17 carros de Juan y 12 carros de Pepe." La mamá puede dar la mitad de los datos e invitar al niño a que diga la otra mitad.

**Elogiar al niño por dar bien los datos o por tratar de localizarlos.**

NIÑO: HAGO UN DIBUJO.

**MAMÁ: HAS UN DIBUJO PARA QUE VEAS QUE OPERACIÓN VAS A REALIZAR.**

***Si el niño solo dibuja a él o los personajes del problema:*** La mamá le explicará que ese dibujo no le sirve porque no representa a los datos del problema.

***Si el niño dibuja las cantidades, pero no refleja la relación entre ellas:*** La mamá le dirá "eso está bien pero como puedes hacer para mostrar por cuantos carros gana Juan".

La mamá le indicará como hacer para que se vea: si las cantidades se juntaron; si se quitó una parte; si se parecen en parte pero en otra no; etc., empleando círculos que encierren a los conjuntos o flechas que unan sus elementos o taches para señalar los que se perdieron.

***Si el niño no es capaz de hacer un dibujo:*** La mamá le modelará como hacerlo a la vez que repite lo que está pensando. Por ejemplo: "-Primero me fijo que tengo que dibujar.

-Tengo que dibujar 8 carros de Juan y 12 carros de Pepe.

-Los voy a dibujar cada uno con una bolita.

-Luego voy a ver en cuantos carritos son iguales, los voy a juntar con una raya.

- Luego busco que operación me sirve para saber por cuántos gana Pepe, a los 12 carritos de Pepe le quito los que son iguales con Juan y cuantos me quedan.

Al terminar el dibujo la mamá le pedirá al niño que se lo explique.

***Elogiar al niño cuando haga un dibujo correcto o explique bien el dibujo.***

**NIÑO: BUSCO LA OPERACIÓN.**

**MAMÁ QUE OPERACIÓN TE SIRVE PARA.....(LA PREGUNTA QUE SEA).**

***Si el niño elige la operación correcta:*** La mamá le dirá que resuelva la operación y después le dirá que compare su resultado con el dibujo.

***Si el niño se equivoca de operación:*** La mamá le dirá que compare el resultado con su dibujo y le preguntará si es posible que, por ejemplo, Pepe le gane a Juan por 23.

Es importante que el niño obtenga el resultado haciendo una operación, por eso no se le debe permitir que cuente en su dibujo. Se le puede explicar que los problemas se deben resolver con operaciones.

***Elogiar al niño por no contar en el dibujo y por buscar la operación correcta.***

**NIÑO: ESCRIBO.**

**MAMÁ: ESCRIBE LA..... (SUMA O RESTA).**

***Si el niño no escribe correctamente la operación:*** acomoda mal los números o no escribe el signo donde debe. La mamá le modelará la forma correcta de escribir, diciendo en voz alta lo que

piensa, por ejemplo " primero escribo el 12 y abajo del 2 el 9 porque es una unidad y aquí pongo el signo de menos". Luego le dirá al niño que el escriba la operación pero sin ver el modelo.

**Si se equivoca al copiar un número;** la mamá le dirá que revise si están bien copiados los números, que se fije en su problema.

Es importante que el niño haga las operaciones en forma vertical.

**Elogiar al niño por escribir la operación correctamente.**

NIÑO: RESUELVO.

MAMÁ: HAS CON CUIDADO LA OPERACIÓN.

**Si el niño no sabe sumar o restar por columnas:** la mamá le modelará como hacerlo y en cada paso le pedirá que le ayude a buscar la respuesta correcta. Por ejemplo mientras le señala los números le dirá " 7 mas 2 es igual a ...". Se le permitirá contar con los dedos si sabemos que no puede hacerlo mentalmente.

**Elogiar al niño por dar una respuesta correcta o por hacer la operación completa correctamente.**

NIÑO: COMPRUEBO.

MAMÁ: ANTES DE ESCRIBIR LA OPERACIÓN COMPRUEBA EL RESULTADO.

**Si el niño no sabe como comprobar;** la mamá le explicará que hay que comprobar la operación para estar seguros de no cometer errores. Le enseñará como comprobar y le pedirá que le ayude a hacer la comprobación.

**Elogiar al niño por hacer o ayudar a hacer una comprobación correcta.**

NIÑO: ESCRIBO EL RESULTADO.

MAMÁ; ESCRIBE EL RESULTADO COMPLETO.

**Si el niño solo escribe el número;** La mamá le explicará que si no escribe de que se trata el resultado está incompleto.

**Elogiar al niño por hacer una comprobación correcta.**