



01963  
2  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

"EFECTOS DE UN PROGRAMA INSTRUCCIONAL  
SOBRE EL USO DE ESTRATEGIAS DE  
AUTORREGULACION DEL APRENDIZAJE AL LEEK  
UN TEXTO EXPOSITIVO, EN ESTUDIANTES  
UNIVERSITARIOS"

296101  
**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**MAESTRO EN PSICOLOGIA EDUCATIVA**  
**P R E S E N T A :**  
**LIC. CARLOS FACUNDO DIAZ BECERRIL**

DIRECTOR: MIGUEL LOPEZ OLIVAS  
SINODALES:  
DRA. FRIDA DIAZ-BARRIGA ARCEO  
MTRA. ROSA DEL CARMEN FLORES MACIAS  
DRA. SYLVIA ROJAS RAMIREZ  
DRA. SANDRA CASTANEDA FIGUEIRAS

MEXICO, D. F. 2001



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.

## Agradecimientos

*Al igual que la ciencia, este trabajo también es un producto social, su realización habría sido imposible sin la intensa y diversa participación de muchas personas. A ellas les externo mi profundo agradecimiento:*

*Al Dr. Miguel López Olivas, por  
su valiosa orientación, su  
compromiso con este estudio y su  
desinteresada ayuda*

*Al Dr. Ricardo Flores y al Centro  
de Sistemas de Conocimiento que  
me impulsaron y brindaron el  
apoyo necesario para realizar esta  
investigación*

*A Martha, Marita, Jorge Carlos  
y Melina por su compañía, su  
ayuda y su cariño*

*A todos mis amigos que me acompañaron y alentaron a  
lo largo de la realización de este trabajo*

## CONTENIDO

|                                                                                                                                                        |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Resumen</b>                                                                                                                                         | <b>4</b> |
| <b>Introducción</b>                                                                                                                                    | <b>5</b> |
| <b>1- Marco Teórico del Aprendizaje Autorregulado</b>                                                                                                  |          |
| 1.1- Definición del aprendizaje autorregulado                                                                                                          | 11       |
| 1.2- Procesos interactuantes                                                                                                                           | 14       |
| 1.3- Un modelo de aprendizaje autorregulado                                                                                                            | 14       |
| 1.4- Niveles de autorregulación                                                                                                                        | 21       |
| 1.5- Aprendizaje a partir de la lectura de un texto                                                                                                    | 22       |
| 1.5.1- El texto y el aprendizaje                                                                                                                       | 22       |
| 1.5.2- Variables que influyen en el procesamiento de textos                                                                                            | 23       |
| 1.5.3- Características de los textos                                                                                                                   | 26       |
| 1.5.4- Entrenamiento en estrategias para comprensión de textos                                                                                         | 26       |
| <b>2- Reportes de Investigación de los Subprocesos de Autoregulación</b>                                                                               |          |
| 2.1- Estrategias Cognitivas                                                                                                                            | 28       |
| 2.2- Establecimiento de metas                                                                                                                          | 28       |
| 2.3- Automonitoreo                                                                                                                                     | 29       |
| 2.4- Autoevaluación                                                                                                                                    | 30       |
| 2.5- Reacciones al monitoreo                                                                                                                           | 31       |
| 2.6- Planeación y administración de recursos de aprendizaje                                                                                            | 31       |
| 2.7- Autoeficacia                                                                                                                                      | 31       |
| 2.8- Percepción del valor intrínseco de la tarea                                                                                                       | 32       |
| 2.9- Conocimientos previos                                                                                                                             | 33       |
| <b>3- Método</b>                                                                                                                                       |          |
| 3.1- Sujetos                                                                                                                                           | 34       |
| 3.2- Escenario                                                                                                                                         | 34       |
| 3.3- Materiales e instrumentos                                                                                                                         | 34       |
| 3.3.1- Materiales                                                                                                                                      | 34       |
| 3.3.1.1- Manual del programa instruccional aprendiendo a aprender. Parte I- Uso de estrategias de autorregulación del aprendizaje a partir de un texto | 34       |
| 3.3.1.2- Lecturas complementarias                                                                                                                      | 37       |
| 3.3.1.3- Pasos y componentes de estrategias a desarrollar                                                                                              | 39       |
| 3.3.1.4- Guía de instrucción                                                                                                                           | 43       |
| 3.3.2- Instrumentos                                                                                                                                    | 45       |
| 3.3.2.1- Instrumentos de ejecución                                                                                                                     | 45       |
| 3.3.2.2- Instrumentos de auto-reporte sobre el empleo de estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje                                   | 47       |

|                                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.3.2.3- Instrumentos de auto-reporte sobre el empleo de las variables motivacionales                                                             | 50  |
| 3.4- Diseño de investigación, variables, tratamientos y medidas                                                                                   | 52  |
| 3.4.1- Preguntas de investigación                                                                                                                 | 52  |
| 3.4.2- Variable Independiente                                                                                                                     | 53  |
| 3.4.3- Variables Dependientes                                                                                                                     | 53  |
| 3.4.4- Tratamientos                                                                                                                               | 54  |
| 3.5- Procedimiento                                                                                                                                | 54  |
| 3.5.1- Selección de sujetos y asignación de grupos                                                                                                | 54  |
| 3.5.2- Medición de las variables dependientes                                                                                                     | 55  |
| 3.5.3- Aplicación de tratamientos                                                                                                                 | 56  |
| 3.5.3.1- Grupo experimental con tratamiento completo                                                                                              | 56  |
| 3.5.3.2- Grupo experimental con tratamiento parcial                                                                                               | 56  |
| 3.5.3.3- Grupo control                                                                                                                            | 57  |
| 3.5.3.4- Programa Instruccional                                                                                                                   | 57  |
| <b>4- Resultados</b>                                                                                                                              |     |
| 4.1- Descripción General                                                                                                                          | 59  |
| 4.1.1- Edad y género de los sujetos                                                                                                               | 59  |
| 4.1.2- Estadísticas descriptivas                                                                                                                  | 61  |
| 4.1.3- Comparaciones gráficas entre los tres grupos                                                                                               | 65  |
| 4.1.4- Comparaciones gráficas antes y después del tratamiento en cada grupo                                                                       | 69  |
| 4.2- Análisis estadístico de los datos                                                                                                            | 75  |
| 4.2.1- Análisis de varianza de los grupos en la pre-evaluación                                                                                    | 75  |
| 4.2.2- Análisis de varianza y pruebas post-hoc de los grupos en la post-evaluación                                                                | 78  |
| 4.2.3- Diferencias antes y después del tratamiento en cada grupo                                                                                  | 81  |
| 4.2.4- Correlación entre variables                                                                                                                | 85  |
| <b>5- Discusión y Conclusiones</b>                                                                                                                |     |
| 5.1- Discusión de los resultados con medidas de ejecución                                                                                         | 87  |
| 5.2- Discusión de los resultados con medidas de auto-valoración                                                                                   | 88  |
| 5.3- Otros datos a analizar                                                                                                                       | 91  |
| 5.4- Recomendaciones y limitaciones del estudio                                                                                                   | 92  |
| 5.5- Conclusiones                                                                                                                                 | 94  |
| <b>Referencias</b>                                                                                                                                | 99  |
| <b>ANEXOS:</b>                                                                                                                                    |     |
| I- Cuestionario de Estrategias Motivadas para el aprendizaje (MSLQ)                                                                               | 105 |
| II- Estrategias de Aprendizaje-89 (EDA-89)                                                                                                        | 108 |
| III- Manual del Programa Instruccional Aprendiendo a aprender:<br>Parte I- Uso de estrategias de autorregulación del aprendizaje al leer un texto | 110 |
| IV- Evaluaciones del aprendizaje                                                                                                                  | 135 |

## Resumen

Esta investigación fue conducida con el propósito de analizar los efectos de un *Programa instruccional y el estudio autónomo* sobre el empleo de estrategias cognitivas y autorreguladoras de aprendizaje, sobre variables motivacionales y sobre el aprendizaje a partir de un texto expositivo de estudiantes universitarios. El aprendizaje, se evaluó mediante un cuestionario para medir el nivel en el que los sujetos comprendieron la información explícita o implícita de un texto expositivo, la recuperaron y la aplicaron a nuevas situaciones, y una síntesis verbal o gráfica para medir el grado en el que identificaron las ideas importantes y su relación entre sí. Las demás variables se evaluaron mediante dos instrumentos de autovaloración, el *Motivated Strategies for Learning Questionary* y *Estrategias de aprendizaje*.

Los sujetos fueron 90 estudiantes de una universidad pública de la ciudad de México. Los grupos fueron asignados aleatoriamente a uno de tres condiciones diferentes: tratamiento completo, tratamiento parcial y ningún tratamiento.

A los datos se les aplicó el *análisis de varianza simple*, la *prueba t de student* y la *correlación de Pearson*. A partir del resultado de los análisis se concluye que el *entrenamiento en estrategias de aprendizaje cognitivas y de autorregulación* puede incrementar el empleo de algunas de aquéllas por parte de los sujetos. El promedio de *aprendizaje a partir de un texto expositivo* se mejoró. Junto con la variable independiente manipulada, otras variables no identificadas contribuyeron a este resultado. El aprendizaje logrado por los sujetos a partir de un texto expositivo dependiente del contexto de estudio, se generalizó a otro texto expositivo no dependiente de tal contexto. Ni el entrenamiento mencionado, ni el estudio autónomo mejoraron significativamente los niveles de variables motivacionales.

## Introducción

La Psicología busca aportar soluciones a los problemas de la persona y de la sociedad en las diferentes áreas del quehacer humano. La Psicología Educativa, en particular, se aboca a las conductas, cogniciones y emociones relacionadas con el aprendizaje y la enseñanza. Su atención tiene un alto énfasis en lo que sucede en las instituciones escolares: "...la psicología educativa se ocupa, ante todo, de la naturaleza, las condiciones, resultados y evaluación del aprendizaje que tiene lugar en el salón de clases" (Ausubel 1982, p.7).

Sin embargo el aprendizaje no se da exclusivamente, ni mayoritariamente en las escuelas. El individuo aprende en todos los ambientes donde se desenvuelve, en la familia, en el trabajo, en la vida diaria, etc. La educación escolarizada sólo abarca una pequeña parte de los años de vida de las personas. Por ello, "Preparar para la vida" ha sido un viejo ideal de instituciones educativas, de gobiernos y de organismos internacionales.

A finales de los años sesenta surgió la Psicología Instruccional. Con ella el campo de interés de los psicólogos que buscan que la Psicología influya en los problemas y prácticas instruccionales se amplió. "Los Psicólogos instruccionales...se interesan en cómo mejorar el aprendizaje" (Dillon & Sternberg, 1986, citados por Driscoll, 1992).

De acuerdo a Glasser, 1976 y 1982 (Citado en Castañeda & López, 1992), el interés de la Psicología Instruccional ha sido el desarrollo de una teoría capaz de:

Explicar la complejidad de los procesos de adquisición, representación, recuperación y aplicación de conocimientos, y

Equilibrar el desarrollo entre los conocimientos teóricos y su aplicación a situaciones prácticas.

Las investigaciones sobre las estructuras y el funcionamiento del sistema cognoscitivo humano han dado lugar a nuevas prácticas educativas basadas en una concepción en la cual el aprendizaje es visto como un "proceso constructivo" y es el aprendiz el que construye de manera activa y controlada su propio conocimiento utilizando procesos psicológicos como el pensamiento y la memoria (Castañeda & López, 1992).

Actualmente, la Psicología Instruccional está dominada por las ciencias cognoscitivas y ello ha estimulado nuevos temas de interés en la investigación, entre éstos *la metacognición y la autorregulación cognoscitiva* (Driscoll, 1992). Los resultados de estas investigaciones paulatinamente han dado luz a los mecanismos que subyacen en el proceso de *aprender a aprender*.

En el mundo de hoy, de aceleradas innovaciones tecnológicas, de cambios constantes, de la rápida caducidad de los conocimientos que se adquirieron apenas hace unos pocos años, una habilidad vital es *aprender a aprender*. Las investigaciones en educación han sido sensibles a este fenómeno, a juzgar por el interés creciente mostrado en los procesos metacognitivos y de aprendizaje autorregulado (Gallagher, 1994).

Aprender a aprender requiere de una amplísima gama de habilidades motivacionales, cognitivas, metacognitivas y de autorregulación.

Schunk y Zimmerman (en prensa, citados por Schunk, 1997, pp.347-348) sostienen que la autorregulación es el nivel más elevado de las fuentes internas para el desarrollo de las competencias académicas, las cuales inician desde una fuente social externa (la observación de modelos) para, posteriormente, desarrollarse a partir de fuentes internas que siguen la secuencia: 1) Observación 2) Imitación, 3) Autocontrol y 4) Autorregulación.

La autorregulación del aprendizaje se relaciona directamente con estrategias cognitivas, metacognitivas y motivacionales. Por ejemplo, en un estudio efectuado por Pintrich y De Groot (1990) encontraron que el involucramiento en aprendizaje autorregulatorio está estrechamente relacionado con la autoeficacia de los estudiantes sobre su capacidad de realizar tareas en el salón de clases y con la creencia de que estas tareas son interesantes e importantes para aprender. Sin embargo, también concluyeron que estas creencias motivacionales no son suficientes para el éxito académico y que los componentes autorregulatorios parecen estar más directamente relacionados con el desempeño.

De Corte (1998) afirma que existe evidencia empírica bastante amplia de que "los estudiantes no son receptores pasivos de información, sino que construyen activamente su conocimiento y habilidades por medio de la interacción con el medio ambiente, y a través de la reorganización de sus propias estructuras mentales". El mismo autor, citando a Brown y colaboradores (1983) y Wang, Haertel, y Walberg (1993), nos señala que "...la metacognición es un fuerte determinante del aprendizaje exitoso y del pensamiento basado en habilidades", de acuerdo a las evidencias empíricas que ha producido la investigación de los últimos 15 años.

Zimmerman (1990) por su parte, afirma que todos los estudiantes son autorregulados en algún grado, sin embargo los estudiantes mayormente autorregulados tienen características peculiares que los distinguen de los demás, tales como el uso sistemático de las estrategias metacognitivas, conductuales y motivacionales, su responsividad a la retroinformación auto-orientada y la interdependencia entre sus procesos de aprendizaje y motivacionales. Más adelante se revisará un modelo propuesto por este autor para identificar en qué grado se puede considerar autorregulado el aprendizaje de una persona.

A pesar de la evidencia creciente del impacto de las habilidades metacognitivas en el aprendizaje efectivo, Schoenfeld, 1992 (citado por De Corte, 1998) encontró que en estudiantes universitarios y de nivel medio superior casi no existían el 60% de las actividades autorregulatorias metacognitivas presentes en los intentos de solución características de la "solución experta".

Estos y muchos otros hallazgos han llevado a un creciente número de investigadores a la conclusión de que el aprendizaje autorregulado es un resultado educativo deseable y que debe ser promovido por los maestros (Paris & Newman, 1990). Sin embargo, "...en la práctica educativa típica aún no se ha prestado mucha atención a la necesidad de incrementar sistemáticamente el desarrollo de habilidades metacognitivas." (De Corte, 1999). Por ello son necesarios trabajos de investigación como el presente, que busca satisfacer esta necesidad.

Zimmerman (1990) consideraba hace 10 años que nuestro entendimiento de los procesos autorregulatorios claves y de sus interdependencias estaba en un punto tal que podían lanzarse esfuerzos sistemáticos para enseñar la autorregulación a los estudiantes. En ese momento ya había esfuerzos por la enseñanza de estrategias de aprendizaje. Dansereau y sus colaboradores (1979, citados por Schunk, 1997, p. 373) desarrollaron un programa educativo para enseñar estrategias de aprendizaje a universitarios que considera estrategias *primarias* aplicables al contenido y de *apoyo* para crear un ambiente psicológico propicio al aprendizaje. Pressley y sus colegas (1990, 1992) recomiendan 8 pasos para su enseñanza y Snowman (1986) propone 6 pasos para formular e implantar una estrategia de aprendizaje (citados por Schunk, 1997, pp. 372 y 364, respectivamente).

Los esfuerzos por enseñar estrategias de aprendizaje autorregulado también ya han iniciado y están en marcha, a la par que se sigue investigando para ampliar nuestro conocimiento de cómo interactúan todas las variables implicadas en el empleo de estrategias autorreguladoras del aprendizaje y el efecto de este empleo. Una muestra de tales esfuerzos es el estudio de Pintrich (1998), quien planteó un esquema integral para el entrenamiento de estrategias de aprendizaje cognitivas, metacognitivas y de administración de recursos de aprendizaje, que considera además las variables motivacionales. Este autor desarrolló un instrumento de evaluación para medir el uso de estas estrategias, El "Cuestionario de Estrategias Motivadas para el Aprendizaje" (MSLQ por sus siglas en Inglés). Weinstein y colaboradores (1998) desarrollaron en la Universidad de Texas un curso de entrenamiento en *Aprendizaje Estratégico*, que implica el empleo de estrategias metacognitivas y motivacionales y desarrollaron un *Inventario de Estrategias de Estudio y de Aprendizaje*.

En México, también ha habido investigaciones sobre estrategias de aprendizaje. López y Castañeda (1989) junto con Gómez (citados por Castañeda, 1995) desarrollaron un *Inventario de Habilidades de Estudio*, mismo que fue enriquecido en las áreas de evaluación del aprendizaje estratégico, añadiendo más estrategias cognitivas y autorregulatorias (metacognitivas y metamotivacionales), resultando el

"*Inventario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional*". Martínez y Sánchez-Sosa (1993) construyeron y validaron una escala que predice el desempeño académico en estudiantes de bachillerato (citado en Castañeda, Lugo, Pineda y Romero, 1998). Quesada (1998) investigó las variables asociadas al uso de estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. Castañeda y López, 1991 (citados en Castañeda & Martínez, 1999) crearon un Sistema Experto en el diagnóstico de problemas de habilidades de estudio en textos de estudiantes universitarios.

En cuanto al entrenamiento en el empleo de estrategias de aprendizaje autorregulado, Castañeda y López (1989) diseñaron y validaron un programa de entrenamiento con 4 tipos de estrategias de aprendizaje, para la adquisición de la información, para la recuperación de lo aprendido, para organizar y procesar lo aprendido, y estrategias de autorregulación. Este programa sirvió de base para el desarrollo de un modelo de inducción de estrategias de aprendizaje llamado *Herramientas de Estudio* y también para elaborar los Programas "*Aprendizaje Estratégico*" y "*Enseñanza Estratégica*". Este último con los objetivos de desarrollar habilidades instruccionales (sustentadas en el conocimiento derivado de la investigación cognitiva del aprendizaje) en los profesores y formarlos como estrategias de la enseñanza, para que tomen las decisiones adecuadas sobre *qué y cómo enseñar, cuándo aplicar una estrategia determinada y por qué aprender y enseñar las estrategias de aprendizaje*, así como con el objetivo de desarrollar en sus estudiantes habilidades autorreguladoras del aprendizaje (metacognitivas y metamotivacionales). El segundo programa fue validado exitosamente, tanto en su parte declarativa como procedimental, en 132 profesores de educación media superior (Castañeda & Martínez, 1999).

Aunque algunos de los programas de entrenamiento en estrategias de aprendizaje mencionados poseen una visión integral, que no se limita a la enseñanza de estrategias cognitivas, sino que incluye las autorregulatorias, tanto metacognitivas como motivacionales, los estudios referidos hechos en México no han medido el impacto que tiene el entrenamiento en estrategias de aprendizaje sobre las variables motivacionales. El estudio que aquí se propone monitoreará el grado en el que están presentes dichas variables motivacionales y evaluará el impacto que sobre ellas tiene el programa instruccional que se efectuará.

Adicionalmente, los programas de entrenamiento en estrategias de aprendizaje se enfrentan a la aparente disyuntiva de: (a) entrenar en estrategias de aprendizaje generales, perdiendo así efectividad debido a que, de acuerdo a los reportes de investigación la mayor parte de las estrategias de aprendizaje son altamente dependientes del dominio de conocimientos específicos donde se aplican, o (b) perder la posibilidad de generalizar su aplicabilidad al enfocar el entrenamiento en estrategias específicas para ciertos dominios de conocimiento, como biología, historia, literatura, etc. En el presente estudio se ha optado por entrenar en estrategias aplicables a diferentes dominios del conocimiento, pero que tienen como denominador común el medio a través del cual se aprende. El medio elegido es el texto o, más específicamente, los textos expositivos que "Son los que

normalmente se leen con el propósito de aprender, por lo que la mayoría de los materiales de aprendizaje o instruccionales(...) son de tipo expositivo". (Morles, 1999). Esto permitirá tener un mayor universo de dominios de conocimientos donde se puedan aplicar las estrategias aprendidas y simultáneamente no perder efectividad al entrenar en estrategias de aprendizaje muy generales.

Por lo anteriormente dicho, este estudio se distingue de otras investigaciones en:

- 1- Enfocar el estudio del empleo de estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje, **cuando se lee un texto expositivo.**

Y de los programas anteriores de entrenamiento en estrategias de aprendizaje efectuados en México, se distingue por:

- 2- El monitoreo y **evaluación del impacto** del entrenamiento y empleo de estrategias cognitivas y de autorregulación **sobre variables motivacionales.**

Las razones de la importancia de desarrollar un trabajo de este tipo son teóricas, metodológicas y prácticas.

*En el orden teórico*, es imprescindible que las investigaciones sobre los procesos implicados en el aprendizaje consideren las variables más relevantes. Sin embargo, no todas las variables presentes en los mecanismos subyacentes al aprendizaje se relacionan con los procesos cognitivos o metacognitivos. Un conjunto importante de tales variables se agrupa bajo el rubro genéricamente llamado "motivación". Estas variables no solamente están presentes en dichos procesos, sino que interactúan entre sí y se influyen recíprocamente, impactan a otras variables cuando se da el aprendizaje, pero también son impactadas por ellas.

Lo anterior, como lo señala Schunk (1997, pag. 375), puede ser ilustrado con la estrecha relación entre la *motivación* y la *autorregulación*: Los estudiantes *motivados* para alcanzar metas realizan las actividades *autorreguladoras* que les ayudarán al aprendizaje; al aprender, la percepción de una mayor competencia *mantiene la motivación* y ésta promueve la *autorregulación* para lograr nuevas metas.

Así pues, evaluar el impacto que el aprendizaje y otras variables tienen sobre la motivación, posee una relevancia teórica.

*En el orden metodológico*, aunque se reconocen el tipo de influencias interactivas entre variables, como las descritas en el párrafo anterior, incluyendo las motivacionales, la metodología de las investigaciones sobre el entrenamiento de estrategias cognitivas y metacognitivas de aprendizaje, están diseñadas más para evaluar el impacto de éstas y de la motivación sobre el aprendizaje y atienden

poco o nada el fenómeno recíproco, esto es el impacto del aprendizaje y del uso de estrategias cognitivas y metacognitivas sobre la motivación.

Finalmente, *desde un enfoque práctico*, la mayor parte del aprendizaje en la vida de las personas se da fuera de la escuela, en la familia, la sociedad, el trabajo, etc. En estos ámbitos, familiar, social o laboral, el aprendizaje se da en un contexto de baja regulación externa del mismo, en contraste con el de las instituciones educativas. Tales contextos de aprendizaje demandan un amplio uso de las habilidades de autorregulación del aprendizaje. De allí la importancia de desarrollar tales habilidades. Por otro lado, un medio muy generalizado de aprendizaje es el que se da a partir de la lectura de textos, por lo cual se juzgó relevante incluir esta condición en el presente estudio.

En resumen, el propósito fundamental del presente trabajo es analizar el efecto que tiene la aplicación de las estrategias autorreguladoras del aprendizaje, incluyendo las metacognitivas y motivacionales, sobre el aprendizaje de los sujetos y sobre algunas de sus variables motivacionales, a partir de textos expositivos. Este estudio *trata de entender* algunas interacciones entre variables que ocurren en el aprendizaje autorregulado e *integrar las variables* personales, conductuales y ambientales (que la investigación en el campo ha encontrado más relevantes para el aprendizaje) *en un programa instruccional* para el empleo de estrategias de autorregulación *que pueda mejorar el aprendizaje* basado en la lectura de textos expositivos.

## 1- Marco Teórico del Aprendizaje autorregulado

Las investigaciones en el aprendizaje autorregulado han proliferado en el contexto del enfoque cognoscitivo que ha "devuelto" al aprendiz su papel protagónico en el aprendizaje. Las investigaciones han clarificado varios mecanismos a través de los que se da el aprendizaje y en el centro de muchos de ellos está *una acción deliberada y activa de parte del aprendiz*. Algunos puntos implicados en estos mecanismos de aprendizaje son:

- 1) Un mayor énfasis en el *aprendizaje significativo* contrapuesto al memorístico. El primero tiene lugar cuando "...se intenta dar sentido o establecer relaciones entre los nuevos conceptos o nueva información y los conceptos y conocimientos existentes ya en el alumno..." (Ontoria y colaboradores, 1999, p. 16). El aprendizaje significativo es más eficaz y es más fácil de lograr que el memorístico y perdura por mayor tiempo.
- 2) El alumno *construye* su propio conocimiento, al relacionar e incorporar la nueva información a su propia estructura cognitiva.
- 3) El punto anterior nos lleva a la visión de un aprendiz *activo e interesado en aprender*, que busca deliberadamente aprender, le asigna significados a la información que aprende y se interesa por adquirirla.

El aprendizaje significativo requiere que el material para aprender sea potencialmente significativo, que el alumno posea información relevante con la que pueda relacionar el nuevo material y que tenga interés en aprender y en darle un sentido a lo que aprende.

El aprendizaje autorregulado solamente es posible para un aprendiz activo e interesado en aprender, que busca darle sentido a la información que aprende y construye su propio aprendizaje.

### 1.1- Definición del aprendizaje autorregulado:

Existen diferencias en la definición del aprendizaje autorregulado entre las distintas corrientes teóricas, sin embargo, de acuerdo a Schunk (1997), casi todas insisten en que la autorregulación (o el aprendizaje autorregulado) consiste en la activación personal y sostenida de conductas y cogniciones dirigidas hacia la meta. Este autor nos ofrece una definición que retoma de una publicación suya anterior (Schunk y Zimmerman, 1994, citados por Schunk, 1997, pag. 338): "Con autorregulación nos referimos a los pensamientos, sentimientos y actos originados por los estudiantes y que están orientados sistemáticamente a la consecución de sus metas".

Derivada de esta definición se puede decir que las estrategias de autorregulación incluyen tres elementos:

- 1) Pensamientos, sentimientos y actos de los estudiantes, que son
- 2) Generados (originados) por ellos mismos y
- 3) Enfocados (orientados) sistemáticamente a la consecución de sus metas (de aprendizaje).

Cabe añadir un cuarto elemento a la definición propuesta por los autores mencionados,

- 4) Los pensamientos, sentimientos y actos son generados por los propios estudiantes *a partir de la autoevaluación de sus resultados en el aprendizaje.*

Con este elemento adicional se "cierra" el círculo que genera permanentemente en los alumnos que autorregulan su aprendizaje nuevas conductas y pensamientos (estrategias) en respuesta a la autoevaluación de sus resultados de aprendizaje. Las estrategias de autorregulación del aprendizaje son empleadas comúnmente por los aprendices que autorregulan su aprendizaje.

Entre las principales estrategias de autorregulación del aprendizaje tenemos las **actividades de planeación** del aprendizaje (establecimiento de metas, pre-revisión de textos, generación de preguntas previas...), **automonitoreo del aprendizaje** (rastreo de la atención, autoevaluación de la comprensión) y **regulación de las actividades de aprendizaje** (reacciones apropiadas y oportunas a la autoevaluación: Ej. Cambio de estrategia cognitiva, reprogramación de actividades...).

El aprendizaje se puede producir en condiciones controladas casi totalmente de manera externa, como sucede en el salón de clases. En este contexto, ha dominado la visión errónea de que el papel del que aprende es de mero receptor pasivo. Sin embargo, aún en situaciones como estas están presentes actividades autorregulatorias, así sea en una mínima parte y se requiere de la participación activa del aprendiz para construir su conocimiento.

En el aprendizaje autorregulado, una gran parte de las condiciones de aprendizaje es controlada internamente. En esta clase de aprendizaje, los que aprenden se involucran activamente en la consecución de sus metas de aprendizaje. Los alumnos autorregulados piensan que su aprendizaje es un proceso controlable por ellos mismos y aceptan la responsabilidad por sus resultados. Las personas con aprendizaje autorregulado no solamente se comprometen por adquirir los conocimientos y habilidades objeto de su estudio, sino que desencadenan y autorregulan una serie muy amplia de procesos motivacionales y estrategias conductuales, cognitivas y metacognitivas para lograr sus propósitos.

Para la autorregulación es crucial el proceso de **autoevaluación**, que comprende *juicios sobre el desempeño personal* comparado contra la propia meta y las reacciones a estos juicios, así como la *autoevaluación del progreso* de adquisición de habilidades (Schunk, 1997, p.359). El aprendizaje autorregulado también requiere de la *regulación de las acciones, cogniciones, creencias y emociones*.

Schunk (1997, pag. 360) citando a Zimerman observa que "los alumnos autorregulados poseen una conciencia metacognitiva de las relaciones estratégicas entre los procesos de autorregulación y los resultados del aprendizaje, se sienten eficaces en el uso de las estrategias, tienen metas de aprendizaje, controlan las ideas debilitantes y la ansiedad, y creen que el uso de estrategias les permitirá alcanzar metas a niveles superiores".

El autorregular su propio aprendizaje es una condición indispensable para el aprendiz estratégico experto. La autorregulación del aprendizaje implica autoconocimiento y conocimiento de tareas, estrategias y contextos, conciencia metacognitiva y metamotivacional, planeación, establecimiento de metas, automonitoreo, autoevaluación y empleo de estrategias cognitivas y motivacionales como reacciones oportunas y apropiadas a esa supervisión personal.

### **Metacognición y autorregulación**

Es pertinente aclarar el significado y el empleo que se hace en este trabajo de los términos *metacognición* y *autorregulación*. El primero es usado por diferentes autores en un sentido amplio y por otros en un sentido restringido. En el significado restringido, *la metacognición* se refiere a la conciencia que se tiene de la comprensión del material que se está tratando de aprender, justo en el momento en que se está intentando hacerlo. En el sentido más amplio *la metacognición* se emplea no sólo en alusión a la conciencia que tiene el aprendiz de si está logrando o no el aprendizaje, sino también a las reacciones y acciones de él ante tal conciencia.

Un ejemplo del significado amplio del término es el que ofrecen Brown et al.(1983) y Flavell, 1979 (citados por Pintrich, 1998), para quienes *la metacognición* implica dos aspectos (a) *el conocimiento acerca de la cognición* y (b) *la autorregulación de la cognición*. Por otro lado, el uso restringido del término *metacognición* se puede ilustrar con el que le da Pintrich, quien apoyado en Paris y Winograd,1990 (citados por Pintrich, 1998) sostiene que se puede distinguir *metacognición* y *autorregulación*, empleando *metacognición* para referirse al conocimiento que tienen los alumnos sobre la persona, la tarea y las variables estratégicas (conocimiento acerca de la cognición) y *autorregulación* para relacionarlo con el monitoreo, control y regulación que hacen los aprendices de sus propias actividades cognitivas y de su conducta relacionada con el aprendizaje.

Los términos *autorregulación* y *metacognición* se emplearán aquí en el sentido amplio, que implica la conciencia del aprendiz de si está logrando o no el

aprendizaje, el conocimiento de las tareas y las variables estratégicas involucradas en él (conocimiento de la cognición), y también implica las reacciones y acciones que el aprendiz realiza ante tal conciencia (autorregulación de la cognición).

En este sentido la *metacognición* se empleará de manera intercambiable con el término de *autorregulación*, cuando ésta se refiere a la regulación que hace el propio aprendiz de sus estrategias cognitivas.

Por otro lado, es muy importante destacar que la *autorregulación* puede referirse también a la regulación por parte del propio aprendiz de variables de tipo motivacional, y no solamente cognitivo, tales como sostener el esfuerzo, generar diálogos internos positivos, etc.

## 1.2- Procesos interactuantes

La autorregulación eficaz requiere imponerse *metas* y la *motivación* para alcanzarlas requiere de la adquisición, por parte de los alumnos de un sentimiento de *autoeficacia* para el aprendizaje y para desenvolverse bien ((Bandura, 1986; Bouffard-Bouchard, Parent y Larivee, 1991, citados por Schunk, 1997, p.359).

Para la autorregulación es crucial el proceso de *autoevaluación*, que comprende *juicios sobre el desempeño personal* comparado contra la propia meta y *las reacciones* a estos juicios, así como la *autoevaluación del progreso* de adquisición de habilidades (Schunk, 1997, p.359). El aprendizaje autorregulado también requiere de la *regulación de las acciones, cogniciones, creencias y emociones*.

Una variable fundamental que interviene en el aprendizaje autorregulado es el uso de *estrategias metacognitivas y motivacionales*. Otras variables que intervienen son el *autoconocimiento*, la *supervisión personal*, el *uso de estrategias cognitivas*, el *interés intrínseco*, etc. Todas estas variables cognitivas, metacognitivas y motivacionales interactúan entre sí y, algunas son el resultado de tales interacciones.

## 1.3- Un modelo de aprendizaje autorregulado:

Schunk (1997, pag. 360) conjunta los elementos del aprendizaje autorregulado en un sistema de autorregulación que sigue la noción de Bandura de la *reciprocidad triádica* que comprende elementos conductuales, ambientales y personales que se influyen unos a otros. Algunos de los elementos incluidos, entre otros, son los siguientes:

Personales: las metas, la autoeficacia, la metacognición, el conocimiento de estrategias y las percepciones de su valor, y las emociones.

Conductuales: Auto-supervisión, reacciones personales y autoevaluaciones.

Ambientales: El aula, la enseñanza, resultados educativos (Ej. Calificaciones).

Por su parte, Weinstein (1998) sostiene que los aprendices estratégicos expertos poseen las siguientes características:

1- *Diferentes tipos de conocimientos* que pueden clasificarse en conocimientos:

- a) De ellos mismos como aprendices
- b) De tipos diferentes de tareas académicas
- c) De las estrategias y tácticas para adquirir, integrar, aplicar y pensar sobre el nuevo aprendizaje.
- d) Previos, sobre el contenido.
- e) De los contextos presentes y futuros en los que el conocimiento puede ser útil.

2- *Conciencia metacognitiva* (conocimiento acerca de sus cogniciones) y *control de estrategias* para manejar su estudio y aprendizaje (esto es, Estrategias Autorreguladoras).

Lo anterior implica, en el nivel macro:

2.1- El uso de *una aproximación sistemática para el aprendizaje*, la cual incluye, entre otros elementos, los siguientes:

- 1) Establecimiento y uso de metas de aprendizaje o estudio
- 2) Creación de un plan para alcanzar la meta
- 3) Selección de estrategias específicas o de métodos para lograrla
- 4) Implementación de métodos seleccionados para llevar a cabo el plan
- 5) Monitoreo del progreso (formativa y sumativamente)
- 6) Modificación de planes, métodos o meta
- 7) Evaluación de lo realizado (¿es una forma adecuada para lograr metas similares?).

En el nivel micro, requiere:

2.2- *Conciencia metacognitiva, monitoreo del uso de estrategias y de la comprensión continua, y la reacción* (toma de acciones) oportuna al monitoreo.

3- Los aprendices estratégicos también deben *querer aprender*, por lo tanto también requieren motivación para aprender, la cual es el disparador para el uso de sus conocimientos, estrategias y habilidades. Esta motivación tiene muchos componentes que interactúan con un sinnúmero de factores, entre otros, el deseo de alcanzar las metas, las creencias de autoeficacia, las atribuciones (o inferencias causales), las emociones asociadas con las metas y las acciones de aprendizaje.

Recapitulando, el aprendizaje estratégico requiere de **Conocimientos** (de sí mismo, de los tipos de tareas académicas, de estrategias y tácticas...), **Conciencia Metacognitiva** y **Empleo de estrategias de aprendizaje**, **Habilidad de Autorregulación** y **Motivación** ( Querer aprender: compromiso con la meta, creencias de autoeficacia, atribuciones causales, emociones asociadas a metas y acciones de aprendizaje). Todo lo anterior en el contexto de una **aproximación sistemática al aprendizaje**.

Pintrich (1998) nos propone un modelo de aprendizaje autorregulado que incluye tres categorías generales de estrategias:

- 1) Estrategias de aprendizaje cognitivas
- 2) Estrategias de aprendizaje metacognitivas, y
- 3) Estrategias de administración de recursos.

Este autor no ignora el papel de las creencias motivacionales en el aprendizaje autorregulado y propone un modelo que incluye tres componentes generales de la motivación que interactúan unos con otros y, a su vez, influyen sobre el uso de las estrategias de los alumnos para un aprendizaje autorregulado. Aquí seguiremos de cerca las descripciones que hace Paul R. Pintrich (1998) de su modelo:

De acuerdo a Mc Keachie et al.(1986) y Pintrich (1988 y 1989, citados por Pintrich, 1998), en los modelos de motivación "son importantes tres componentes generales diferentes:

- A) Las creencias acerca de la capacidad o habilidad personal para llevar a cabo una tarea (*componentes de expectativa*);
- B) Las creencias acerca de la importancia y el valor de la tarea (*componentes de valor*), y
- C) Los sentimientos acerca de sí mismo o de las reacciones emocionales personales hacia la tarea (*componentes afectivos*)"

#### **A) Componentes de Expectativa:**

Se refieren a las creencias de los estudiantes sobre si pueden realizar o no determinada tarea.

Si los estudiantes piensan que tienen algún control sobre sus habilidades, sobre el medioambiente de la tarea y se sienten confiados en su capacidad para realizarla, es más probable que se comprometan y persistan activamente en la tarea y que usen estrategias cognitivas (estrategias para aprender) y metacognitivas (estrategias para autorregular su aprendizaje) variadas. Los componentes de expectativa incluyen:

**A.1) Creencias de Control:** Se relacionan con las creencias del estudiante acerca de si los resultados de su aprendizaje se deben a variables que él mismo controla, que "están en sus manos" (*Control interno*) o a variables que están fuera de su control (*Control externo o desconocido*).

Una percepción de control interno (que el estudiante puede influir en los resultados del aprendizaje) deriva en resultados positivos como obtener un logro mayor, una autoestima más alta, etc., mientras que una percepción de control externo o desconocido (que los resultados del aprendizaje no dependen del estudiante sino de factores ajenos a él) deriva en resultados negativos como menor logro, falta de esfuerzo, pasividad o ansiedad.

**A.2) Autoeficacia para el aprendizaje y ejecución:** Se refiere a las creencias de los alumnos acerca de su habilidad para realizar una tarea de aprendizaje. A diferencia de las creencias de control interno, en donde el alumno cree que puede influir en el resultado del aprendizaje (quizás a través de su dedicación, persistencia, organización, etc.) independientemente de que tenga mucha o poca capacidad para esa tarea, en la percepción de autoeficacia el aprendiz cree que tiene buenas habilidades para una tarea específica (por ejemplo resolver problemas matemáticos). Las creencias de autoeficacia están muy relacionadas con las de control, sin embargo se trata de dos conceptos diferentes.

La autoeficacia puede tener efectos directos e indirectos en la ejecución académica real y por tanto en el aprendizaje, así como en el uso de estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas.

Muchas investigaciones han demostrado que la autoeficacia promueve un alto desempeño, no solamente en el aprendizaje sino en una infinidad de actividades humanas

**B) Componentes de Valor:** Incluyen por un lado, el tipo de *orientación* de las personas *hacia la meta* al involucrarse en una tarea, y por el otro las *creencias acerca del valor de la tarea*, esto es su importancia y utilidad, así como el interés de la persona en la tarea.

### **B.1) Orientación a la meta:**

Es crucial distinguir entre *orientación a la meta intrínseca* la cual presentan los alumnos que están motivados por el aprendizaje mismo, por el dominio del tópico o de la habilidad, por el reto o la curiosidad; y *la orientación extrínseca a la meta* que muestran aquéllos alumnos que se orientan por consideraciones externas tales como calificaciones, recompensas y aprobación de otros.

Es muy probable que los individuos con orientación intrínseca a la meta trabajen con más empeño, persistan más tiempo y puedan reunir estrategias más efectivas para el aprendizaje y la solución de problemas. El tipo de orientación aparentemente no está relacionada de manera directa con la

ejecución pero si con el uso de estrategias cognitivas y metacognitivas que pueden llevar a una mejor ejecución.

Por otro lado, los alumnos pueden tener simultáneamente razones intrínsecas y extrínsecas para estudiar. Y la orientación a la meta puede referirse a metas muy específicas o generales.

**B.2) Valor de la tarea.** Eccles, 1983 (citado por Pintrich, 1998) propuso tres componentes del valor de la tarea:

- a) *La percepción de su importancia:* Está relacionada con la orientación a la meta general e influye en el nivel de involucramiento del aprendiz. Debe tener relación con la persistencia de la persona en una tarea y con su elección
- b) *El interés que tenga el aprendiz en la tarea:* se refiere al gusto (estable en el tiempo) que tiene una persona por la tarea (por su contenido y otras características de la misma). El interés en la tarea tiene relación con el involucramiento del individuo en el uso de estrategias cognitivas y en su ejecución real
- c) *La percepción de valor utilitario* es la que tiene el individuo sobre la utilidad de la tarea para él.

Los tres componentes del valor de la tarea están usualmente correlacionados con una orientación intrínseca a la tarea en estudiantes universitarios y con el empleo de estrategias cognitivas. Zimmerman y Martínez-Pons, 1990 (citados por Schunk, 1997) encontraron una fuerte relación entre el valor intrínseco y el uso de estrategias cognitivas y autorregulatorias. Schiefele (1991) por su parte reporta que el interés en la materia de estudio influye en el uso de estrategias de aprendizaje.

Pintrich piensa que el valor de la tarea no tiene una influencia directa en la ejecución de la tarea, pero se relacionan con la "elección" de los alumnos de involucrarse cognitivamente en una tarea o curso.

El valor de la tarea es una variable que está más ligada a las estrategias metamotivacionales (regulación de estrategias motivacionales) que a las metacognitivas (regulación de estrategias cognitivas de aprendizaje). Sin embargo, la voluntad de los estudiantes (motivación) para autorregularse no solamente es necesaria, sino primordial, de acuerdo a McCombs y Marzano (1990). Ellos sostienen que la *voluntad* y la *habilidad* son necesarias para promover el aprendizaje autorregulado.

### **C) Componentes afectivos:**

Incluyen las reacciones emocionales de los alumnos hacia la tarea y ejecución (ansiedad, orgullo, culpa...) y necesidades emocionales como autoestima,

autovalía, afiliación, etc. Todas ellas pueden influir en la elección y persistencia del comportamiento y, en general, en el comportamiento motivado del aprendiz e interactuar con otros componentes más cognitivos.

Existe poca investigación de la relación entre los componentes afectivos y la autorregulación del aprendizaje, con excepción de la ansiedad en las pruebas. Esta es una reacción negativa ante una situación de evaluación. Tiene un componente cognitivo (pensamientos negativos acerca de la ejecución de un examen) y otro componente emocional (angustia, perturbación). Esta reacción interfiere con la habilidad del alumno para activar el conocimiento apropiado.

En la tabla No. 1.1 se presenta un modelo que servirá para organizar y jerarquizar las variables más relevantes que deben ser consideradas cuando se entrena en el uso de estrategias autorreguladoras. Este esquema sigue principalmente el modelo propuesto por Pintrich, (tanto en el aspecto cognitivo y metacognitivo como en el motivacional), y será enriquecido con elementos tomados de otros autores como Westein (1998), Castañeda (1987 y 1995) y Castañeda y López (1988 y 1992).

Este esquema no tiene más pretensión que ser una guía que simplifique la tarea de diseñar un programa de entrenamiento en las estrategias autorreguladoras, cuando se aprende a partir de un texto, que centre la atención en los procesos más importantes que influyen en él, incluyendo las dimensiones, metacognitiva, conductual y motivacional, lo que permitirá promover efectos de largo plazo. El enfocarse sólo a una o dos de estas dimensiones es poco probable que logre este tipo de efectos, de acuerdo con los estudios de entrenamiento en laboratorio (Zimmerman, 1990).

Nótese que aunque el objetivo del entrenamiento son las estrategias de autorregulación del aprendizaje, se incluyen en la tabla estrategias "cognitivas" debido a que el aprendiz, al autorregular su aprendizaje, selecciona y emplea las estrategias cognitivas que cree que lo pueden llevar a tener éxito en las tareas de aprendizaje que enfrenta, "convirtiéndose" así estas "estrategias cognitivas" de aprendizaje en un componente de las "estrategias de autorregulación" del aprendizaje. Lo mismo podemos decir de las variables motivacionales que están incluidas.

Por otra parte, ante la imposibilidad de entrenar a los participantes en muchas estrategias cognitivas lo que conviene es que los aprendices seleccionen una estrategia cognitiva de cada categoría que se aplique ampliamente en su propia disciplina, y que traten de desarrollar el empleo fluido de las estrategias seleccionadas

*Tabla 1.1- Variables a considerar en el entrenamiento para el aprendizaje autorregulado*

| <b>VARIABLES A CONSIDERAR EN EL ENTRENAMIENTO PARA LA ADQUISICIÓN Y EMPLEO DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE AUTORREGULADO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1- MOTIVACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1.1- Componentes de expectativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Creencias de Control (Interno, externo o desconocido)</li> <li>Autoeficacia para el aprendizaje y ejecución</li> </ul> </li> <li><b>1.2- Componentes de Valor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Orientación a la meta (Intrínseca vs extrínseca)</li> <li>Valor de la tarea (Percepción de la importancia, interés del aprendiz en la tarea y percepción de su valor utilitario)</li> </ul> </li> <li><b>1.3- Componentes afectivos</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>2- ESTRATEGIAS COGNITIVAS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>2.1- Ensayo</b></li> <li><b>2.2- Elaboración</b></li> <li><b>2.3- Organización</b></li> <li><b>2.4- Pensamiento critico</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>3- ESTRATEGIAS DE AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>3.1- Estrategias metacognitivas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>3.1.1- Planeación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de metas</li> <li>• Pre-revisión de textos</li> </ul> </li> <li><b>3.1.2- Monitoreo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluación de la comprensión del texto: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mientras se lee</li> <li>✓ De segmentos leídos</li> </ul> </li> </ul> </li> <li><b>3.1.3- Regulación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacciones al monitoreo: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Selección y empleo de estrategias de apoyo al repaso (Ensayo) y de comprensión profunda (Elaboración, Organización y pensamiento critico)</li> <li>✓ Evaluación de estrategias empleadas y resultados obtenidos</li> <li>✓ Modificación de estrategias empleadas (uso de estrategias remediales, replanteamiento de metas y/o tiempos, búsqueda de ayuda...)</li> </ul> </li> <li>• Evaluación del logro de la meta</li> </ul> </li> </ul> </li> <li><b>3.2- Estrategias metamotivacionales</b> (Regulación del esfuerzo, diálogo interno para enfatizar el valor de la tarea y para inducir autoeficacia, autorreforzamiento...).</li> </ul> |
| <b>4- ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS DE APRENDIZAJE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>4.1- Tiempo y ambiente de estudio</b></li> <li><b>4.2- Aprendizaje de compañeros</b></li> <li><b>4.3- Búsqueda de ayuda</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 1.4- Niveles de Autorregulación

Como anteriormente se mencionó, la autorregulación es una cuestión de grado. Un elemento esencial que la distingue es que los aprendices **puedan elegir** en uno o más aspectos las condiciones de su aprendizaje.

Entonces, la pregunta es ¿Qué criterios se deben seguir para determinar en qué medida se da el aprendizaje autorregulado?. Para resolver esta cuestión Zimmerman (1994, citado por Schunk, 1997, p.340) elaboró un marco conceptual, que se presenta en la tabla 1.2 y que incluye, entre otros aspectos las condiciones y dimensiones en las que el estudiante puede elegir: Qué aprender (Conducta que se desea adquirir), por qué (motivo), cómo (método), cuándo (tiempo), dónde (medio físico) y con quién (medio social).

*Tabla 1.2- Marco conceptual para el estudio de la autorregulación*

| Condiciones del aprendizaje | Dimensiones del aprendizaje | Condiciones del estudiante         | Atributos de autorregulación         | Subprocesos de autorregulación                 |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|
| Por qué                     | Motivo                      | Elegir participar                  | Automotivado                         | Autoeficacia y metas personales                |
| Cómo                        | Método                      | Elegir el método                   | Planeado o automatizado              | Uso de estrategias o desempeño rutinario       |
| Cuándo                      | Tiempo                      | Elegir el límite de tiempo         | Oportuno y eficaz                    | Manejo del tiempo                              |
| Qué                         | Conducta                    | Elegir la conducta Resultante      | Consciente del tiempo                | Observaciones, juicios y reacciones personales |
| Dónde                       | Medio físico                | Elegir el entorno                  | Sensible al entorno e ingenioso      | Estructuración del ambiente                    |
| Con quién                   | Medio social                | Elegir compañero, modelo o maestro | Sensible al medio social e ingenioso | Busca selectiva de ayuda                       |

Aún en medio de las típicas restricciones al aprendizaje autorregulado que la mayor parte de las instituciones educativas imponen al estudiante al determinarle un alto porcentaje de las condiciones de aprendizaje (qué aprenderá, cuándo, dónde,...), los aprendices estratégicos pueden encontrar márgenes para

autorregular su aprendizaje al decidir el *motivo* por el cual estudian, las estrategias que emplearán para estudiar (*método*), en qué momento lo harán (dentro de los límites de tiempo impuestos externamente), en *dónde* lo harán (además del salón de clases), *con quién* lo harán (más allá del maestro).

## 1.5- Aprendizaje a partir de la lectura de un texto

De acuerdo con Pressley y Ghatala (1990), una eficiente autorregulación incluye el monitoreo de la lectura como un componente importante. Este monitoreo es frecuentemente deficiente aún entre adultos.

Entender los mecanismos y los procesos que se dan cuando aprendemos a partir de la lectura de un texto y las principales variables que están presentes en la comprensión de los textos, le permite a un lector estar en mejor posición para controlar e influir positivamente en tales procesos, y poder así autorregular su aprendizaje, cuando lee.

Los tres tipos de textos más comunes son el narrativo, el expositivo y el documental (Morles, 1999). El grado de dificultad que presentan para comprenderlos es muy diferente, tanto por las demandas de procesos cognitivos que el texto impone al lector (inferenciales, referenciales, etc.) como por las características mismas del texto (dificultad léxica, sintáctica, conceptual, etc.). Además las habilidades y características del lector interactúan con las del texto.

### 1.5.1- El texto y el aprendizaje

Britton y Black (1985) señalan que "La importancia del texto escrito en la evolución psicosocial de la raza humana es difícil de exagerar(...) ha permitido la vinculación de eventos mentales que sucedieron en lugares y tiempos muy separados, permitiendo que las ideas sean transmitidas a través de las generaciones, a través de las culturas, y más allá de la tumba, permitiendo que cada generación se pare sobre los hombros de sus predecesores".

La importancia fundamental de la lectura para el aprendizaje de las personas se aprecia mejor si consideramos que el texto es la principal fuente de aprendizaje en la educación básica, media y superior, de acuerdo a López, Álvarez y Castañeda (1992). "Es él (el texto) y no el profesor, el que carga con el mayor tiempo instruccional del alumno..."

El aprendizaje a partir de la lectura de un texto involucra algunos procesos y mecanismos que no están presentes cuando se aprende a partir de otras fuentes. "Aprender del texto es construir una representación razonable y coherente de su contenido, es decir, entender el significado de lo que se dice y establecer las relaciones entre las diversas nociones que se presentan, de tal manera que la representación que se construya le permita al estudiante adquirir información,

recuperarla, organizarla, aplicarla y seguir aprendiendo a partir de ella". (López, Álvarez y Castañeda, 1992).

En el aprendizaje a partir de un texto se produce una interacción entre las características del lector y las del texto. Los procesos que surgen a partir de esta interacción lector-texto son impactados por los diversos contextos y los diferentes propósitos en los que se da la interacción. Lipson y Wixson, 1986 (cita tomada de Morles, 1999) lo expresan así "La comprensión de la lectura debe ser vista como un proceso complejo e integral que incluye la interacción entre el lector y el texto, en variados contextos y por variados propósitos".

Aprender de un texto implica *reproducir* la información que comunica el texto, según las intenciones de su autor. Sin embargo, al igual que el resto del aprendizaje significativo, aprender de un texto también implica *construir*, debido a que al interpretar un texto el lector puede ir más allá de lo que el texto dice explícitamente, y enriquecerlo con las interpretaciones, inferencias e integraciones basadas en sus conocimientos previos, como lo señalan Díaz Barriga y Hernández, 1998.

La manera con la que un lector procesa el texto determina lo que se comprende. El lector debe identificar, interpretar y reconstruir la estructura del contenido del texto e incorporarlo a su propia estructura cognitiva. Durante esta actividad de comprensión y reconstrucción de un texto, el lector ejecuta una serie de microprocesos y macroprocesos. Los primeros son de ejecución relativamente automática, tales como identificación de letras, integración silábica, reconocimiento de palabras, análisis y codificación de reglas gramaticales. Por su parte los macroprocesos, que son actividades conscientes, tienen que ver con la construcción de la macroestructura del texto y de la representación que deriva de su contenido (el modelo de la situación).

De acuerdo a Elosúa y García, 1993 (citados por Díaz Barriga y Hernández Rojas, 1998), desde un punto de vista funcional se dan 4 diferentes niveles de procesamiento de la lectura: ( 1 ) El nivel de decodificación (reconocimiento de palabras y significados de éstas), ( 2 ) el nivel de comprensión literal (comprensión de lo que está *explícito* en el texto sin hacer inferencias), ( 3 ) el nivel de comprensión inferencial (implica la construcción de una representación global del contenido, mediante el empleo de inferencias, estrategias, esquemas, etc.) y ( 4 ) el nivel de metacompreensión (implica el conocer cuándo se comprende y en qué grado, y autorregular las acciones requeridas para lograr la comprensión del texto).

Los procesos que entran en juego y las actividades que realiza el lector en los niveles tres y cuatro hacen de la lectura una actividad estratégica, que demanda del aprendiz poner en juego simultáneamente un gran número de recursos de aprendizaje y de estrategias cognitivas y de autorregulación.

### 1.5.2- Variables que influyen en el procesamiento de textos

De acuerdo a Britton y Black (1985), algunos de los primeros lingüistas ya habían tomado conciencia de que el lenguaje era más que solamente palabras y frases. En la década de los 70s, cuando emergió el texto como un tema importante por sí mismo en la psicología, la emergencia de otro campo de estudio, la *inteligencia artificial*, enfatizó la importancia de la investigación sobre el texto. Aunque el estudio del lenguaje en *inteligencia artificial* originalmente se enfocó a las palabras y las frases, pronto cambió de enfoque cuando fue evidente que el estudio de la sola estructura del texto no fue suficiente para completar la explicación del entendimiento del texto. Para el diseño de un programa de computadora que entendiera el texto fueron necesarios otros dos aspectos "... (a) el proceso usado en entender el texto y recuperar más tarde la información del texto, y (b) el conocimiento necesario para hacer las inferencias que se necesitan para ligar la información en el texto en una coherente representación mental del texto". (Britton y Black, 1985).

De esta manera, actualmente los estudios que buscan explicar el entendimiento del texto se enfocan a tres tópicos, las estructuras de la memoria, el conocimiento del mundo y los procesos que emplean estas estructuras y este conocimiento. "...Una completa teoría del conocimiento del texto debe explicar las estructuras de la memoria que la gente construye durante la comprensión, el conocimiento del mundo que habilita a los lectores a estas estructuras de la memoria desde un insumo elíptico, y los procesos que construyen las estructuras de la memoria dado el conocimiento del mundo" (Black, J.B., 1985).

Las estructuras de la memoria tienen una estrecha relación con la estructura del texto. Black propone tres clases de estas estructuras y afirma que, a grosso modo, son equivalentes a la distinción que realizan Kintsch y van Dijk's (1978) entre microestructura, macroproposiciones y macroestructuras (Black, J.B., 1985).

Por su parte, el conocimiento y los procesos tienen una más intensa relación con los conocimientos del lector y las habilidades que posee y emplea para comprender un texto.

Existe un gran número de factores que afectan el procesamiento y la comprensión de un texto (Ver López, Álvarez y Castañeda, 1992; Castañeda y López, 1988). Aquí se presentan algunos de los principales factores, siguiendo el agrupamiento ligeramente modificado realizado por Castañeda y López (1992), que presenta la ventaja de la sencillez. Algunos de estos factores están relacionados con el lector, la tarea y los contextos de adquisición y recuperación, otros con el texto y unos más con el medio ambiente (esta categoría no fue propuesta por los autores mencionados).

Algunos de los *relacionados con el lector* son:

- Sus conocimientos previos generales y específicos del tema que se lee

- La capacidad para elaborar inferencias demandadas por el texto, sus habilidades verbales y de lectura
- El cómo se lee: La cantidad y forma de procesos cognitivos empleados (atención, inferencias, imaginación, estrategias cognitivas y de autorregulación...) y de procesos afectivos y motivacionales (expectativas, intereses...)
- El motivo por el cual se lee (por cumplir una tarea, por placer, para un examen...)

Entre los factores *referentes a la estructura y características del texto* que determinan su comprensión están:

- Las demandas estructurales que el texto le plantea al lector (de vocabulario, de sintaxis, de significado, etc.)
- La supraestructura del texto y tipo de relaciones semánticas contenidas en él (de colección, de causa-efecto, de comparación, etc)
- La claridad y legibilidad del texto (generalidad o especificidad de la información, presencia de ejemplos y contracciones, puentes cognitivos, inclusión de figuras y diagramas, tiempos verbales que contiene, etc)
- La cantidad y complejidad de oraciones supra o subordinadas y el nivel de formalización del lenguaje (uso de fórmulas vs lenguaje común)

Finalmente, entre los *factores ambientales* están:

- Efectos de estresores externos e internos

Como lo señalan López, Álvarez y Castañeda (1992), aprender a partir del texto supone una tarea de alta demanda cognitiva debido a que el lector requiere articular *simultáneamente* un gran número de componentes que determinan la comprensión de la lectura: los conocimientos previos, la estructura léxica, sintáctica y organizativa del material, el reconocimiento de palabras, el análisis de su significado, la identificación de ideas importantes, la integración de la información con experiencias y conocimientos previos, etc.

Ante esta alta exigencia cognitiva que plantea el texto, el conocer los factores que influyen en su procesamiento facilitará un encuentro más amable, productivo y satisfactorio del lector con el texto. Por ejemplo, el identificar su nivel de dificultad permite seleccionar más adecuadamente actividades a las que se debe enfocar el lector. Si la dificultad lexical (del vocabulario), semántica (del significado) o retórica (relacionada con la estructura, la organización y el estilo de comunicar las ideas) es alta, se requiere invertir inicialmente más tiempo en procesos de nivel bajo o microprocesos (como identificación del significado de las palabras). Mientras que en un texto de baja dificultad es más fácil enfocarse, desde el inicio de la lectura, a seleccionar e integrar la información relevante en una representación coherente del texto (en lugar de enfocarse a la decodificación del vocabulario).

De la multitud de variables que influyen en el procesamiento del texto, este trabajo se centrará en aquéllas que son más susceptibles de ser influenciadas por

el lector. Entre ellas, las que tienen que ver con la forma en que el lector procesa la información, las estrategias que usa para monitorear su aprendizaje (ya que algunas tareas son mucho más efectivas que otras, Pressley y Ghatala, 1990), las variables asociadas a los contextos de adquisición y recuperación, el motivo por el que se lee, sus creencias motivacionales. Al respecto Shell y Colvin (1989) encontraron que la autoeficacia junto con las expectativas de resultados predijeron el logro en la lectura, de estudiantes no graduados.

### 1.5.3- Características de los Textos

Morles (1999) menciona las siguientes características de los textos:

- 1) Características gráficas: Se relacionan con la legibilidad de los textos. Incluye factores como la forma, el tipo y el tamaño de las letras, la longitud de la línea, los márgenes, el arreglo de las columnas, el espacio entre líneas y columnas, etc. Morles menciona que el resultado de las investigaciones ha evidenciado que "...cualquier detalle que reduzca la legibilidad va a interferir negativamente en el procesamiento de la información, y como consecuencia va a incrementar la dificultad de su comprensión"
- 2) Características lexicales, sintácticas y semánticas. De ellas las más relevantes para la comprensión del texto son las características semánticas, o sea las relacionadas con el significado
- 3) Características contextuales. "...son aquellas pistas presentes en el texto que permiten al lector relacionar entre sí, semántica y pragmáticamente las palabras, oraciones y las ideas contenidas en ese texto..." (Morles, 1999). Éstas permiten captar el tono, estilo, intención del autor, el énfasis que le da a ciertas partes y establecer las relaciones (causalidad, comparación, contraste...) entre sus elementos.
- 4) Características estructurales. "...son aquellas que se refieren a la manera como están organizadas las ideas en un texto". Entre los principales tipos de estructura están los textos narrativos, los expositivos, los argumentativos.

Identificar la estructura de los textos da ventajas al lector para un aprendizaje más efectivo. "La sensibilidad de los lectores a la estructura ha demostrado ser una habilidad estrechamente asociada con un mayor nivel de información recordado y con una mejor identificación y recuerdo de las ideas principales de los textos" (Richgels, McGee, Lomax y Sheard, 1987, citados por Díaz Barriga y Hernández, 1998).

### 1.5.4- Entrenamiento en estrategias para comprensión de textos

Winograd & Chou (1988) revisaron varios estudios exitosos de entrenamiento en estrategias de comprensión de lectura y plantearon que la enseñanza de tales estrategias debería incluir información acerca de cinco aspectos:

- 1) *Cuál es la estrategia.* Describir la estrategia y mencionar las características críticas conocidas.
- 2) *Por qué la estrategia debería ser aprendida.* El explicar su propósito y sus beneficios potenciales parece ser necesario para cambiar del control por parte del maestro al autocontrol del aprendizaje por parte del estudiante.
- 3) *Cómo usar la estrategia.* Desagregar sus componentes y explicar cada uno de ellos y mostrar las relaciones lógicas entre ellos.
- 4) *Cuándo y dónde debe ser usada la estrategia.* Describir las circunstancias apropiadas (y también las inapropiadas) para emplear la estrategia.
- 5) *Cómo evaluar el uso de la estrategia.* Mostrar cómo evaluar el uso exitoso o no de la estrategia y proporcionar sugerencias para resolver problemas remanentes.

Los últimos dos elementos son los que directamente se relacionan con la autorregulación del aprendizaje, y son precisamente esos dos componentes los que menos se abordaron en las investigaciones de entrenamiento en estrategias analizadas por Winograd & Chou.

Estos hallazgos son compatibles con los encontrados por Paris y sus colegas, 1983 (citados por Winograd & Chou, 1988) quienes "...han identificado tres clases de conocimientos que son importantes si un estudiante debe emplear fluidamente las estrategias de lectura: (1) conocimiento declarativo, (2) conocimiento procedimental, y (3) conocimiento condicional".

**El conocimiento declarativo** incluyen información acerca de las características y objetivos de la tarea (Se usa cuando se explica *cuál* es la estrategia y *por qué* debe aprenderse).

**El conocimiento procedimental** se refiere al entendimiento y capacidad del lector de cómo ejecutar varias acciones (En el entrenamiento de estrategias se facilita incluyendo el tercer aspecto informado por Winograd & Chou, 1988, *cómo* usar la estrategia).

**El conocimiento condicional** se refiere a la comprensión del lector de por qué y cuándo incorporarse en varios procedimientos, si es o no apropiada una acción (Este conocimiento se desarrolla cuando se explica *por qué* es importante una estrategia, *cuándo* y *dónde* debe ser usada y *cómo* evaluar su efectividad).

## 2- Reportes de Investigación de los Subprocesos de Autoregulación

A continuación se reportan algunos de los principales hallazgos de investigación sobre los subprocesos autorregulatorios que serán considerados en este estudio y servirán como punto de partida.

### 2.1- Estrategias cognitivas

Un frecuente hallazgo de la investigación es que aunque muchos estudiantes conocen estrategias de aprendizaje, rara vez las usan (Schiefele, 1991)

Schunk (1997, p.338) define las estrategias como planes sistemáticos que usan los estudiantes para regular su trabajo académico y aumentar sus habilidades.

Las estrategias cognitivas son más eficaces cuando los estudiantes las encuentran significativas y valiosas para emplearlas. "La buena enseñanza de estrategias comunica el mensaje de que los estudiantes pueden controlar su trabajo académico y que ganan mucho al aplicar creativamente las estrategias cognitivas que se les enseñan..." (Pressley y McCormic, 1995, citados por Schunk, 1997, p.372).

Entre otras muchas actividades, las estrategias incluyen seleccionar y organizar la información, repasar el material por aprender, relacionar el nuevo material con la información en la memoria, hacerlo más significativo. También incluyen formas de mejorar la autoeficacia, de apreciar el valor del aprendizaje, de desarrollar expectativas y actitudes positivas, etc. (Weinstein y Mayer, 1986, citados por Schunk, 1997, p.363).

### 2.2- Establecimiento de Metas

El aprendizaje autorregulado requiere de un aprendiz *activo e interesado* en aprender. Para que suceda el aprendizaje se requiere del involucramiento y del compromiso del aprendiz.

El establecimiento de metas de aprendizaje es uno de los principales recursos que tiene el aprendiz para comprometerse y esforzarse más en las tareas de aprendizaje. Este mecanismo de establecimiento de metas, junto con la evaluación del propio progreso permite que la conducta humana se mantenga durante largos periodos en ausencia de incentivos externos inmediatos, como lo señala Schunk (1997, p.125). Así pues, este mecanismo cognoscitivo conjunto de *establecimiento de metas y evaluación del progreso* promueve una mayor persistencia en las tareas relacionadas con tales metas.

De acuerdo a Locke y Latham (1990) y a Bandura (1988, citados por Schunk, 1997), el establecer una meta influye en el desempeño, induce a la gente a esforzarse y permite la evaluación positiva del progreso, la cual *eleva la autoeficacia y mantiene la motivación*.

Algunos otros efectos benéficos que tienen las metas para promover el aprendizaje y el desempeño son:

- 1) Dirigir la atención de los individuos hacia las características relevantes de la tarea, las conductas y los posibles resultados.
- 2) Influir en la forma de procesar la información.

Shutz (1991) sostiene que el sistema humano es un organismo autodirigido para mantener estándares y lograr metas, y ambas son dimensiones claves en procesos autodirigidos. Uno de este tipo de procesos autodirigidos es precisamente el aprender a aprender.

Es importante considerar, que las metas sólo mejoran el desempeño si el individuo se compromete con ellas (Locke et al., 1981, citados por Schunk, 1997, p.126). En este sentido Horn y Murphy (1985) encontraron que las metas autoimpuestas favorecen un mayor involucramiento y dedicación al estudio, así como la autoeficacia.

Otras características relevantes de las metas para que tengan los efectos arriba descritos son:

- a) Especificidad: Las metas con normas específicas de desempeño incrementan la motivación, promueven la autoeficacia y la adquisición de habilidades porque es fácil evaluar el progreso hacia la meta. (Bandura y Schunk, 1981).
- b) Proximidad: Las metas cercanas aumentan la motivación y la autoeficacia.
- c) Dificultad: Las metas difíciles pero asequibles elevan más la motivación y la autoeficacia que las fáciles o muy difíciles.

También deberá tomarse en cuenta que la orientación hacia las metas puede tener un enfoque de orientación hacia la tarea de aprendizaje o al desempeño. El primer enfoque está asociado a un enfoque *incremental* del nivel de habilidad, mientras el segundo a un enfoque *fijo* de este nivel. La orientación hacia la tarea puede mejorar la automotivación, la autorregulación y el logro, más que la orientación hacia el desempeño. (Schunk, 1997, p. 319)

## 2.3- Automonitoreo

El automonitoreo es un elemento importante del aprendizaje autorregulatorio, sin embargo Pressley y Ghatala (1990) encontraron que su uso está muy lejano a lo óptimo.

El automonitoreo o la supervisión personal produce mejoras significativas en la conducta y en los resultados de logros (Sagotsky, Patterson y Lepper, 1978, citados por Shunk, 1997, p.344)

Una forma de supervisión personal la constituye la capacidad explícita de autoevaluarse. El uso de la supervisión personal asigna al estudiante la responsabilidad de la evaluación de la conducta. Si se destacan las mejoras en el desempeño, la supervisión personal aumenta la autoeficacia, sostiene la actividad autorreguladora y favorece las habilidades (Schunk, 1997, p. 360).

De acuerdo a Bandura, 1986 (citado por Schunk, 1997) dos importantes criterios de supervisión son la regularidad y la proximidad. También es importante el entrenamiento en uno o varios métodos de supervisión personal (Ollendick y Hersen, 1984; Shapiro, 1987, citados por Schunk, 1997, p. 342).

Para que la observación sea eficaz para regular la conducta, requiere de normas para la consecución de metas y de criterios para evaluar el progreso (Schunk, 1997, p.355)

## 2.4- Autoevaluación

Este subproceso está estrechamente ligado al establecimiento de metas. Las metas y la autoevaluación afectan el logro, la competencia autorreportada y el uso de las estrategias. La autoevaluación refleja en parte la importancia de lograr las metas. Si al individuo no le importa su desempeño no lo evaluará ni se esforzará por mejorarlo.

La autoevaluación de las capacidades y el progreso de adquisición de habilidades influyen en el aprendizaje y en el desempeño. Una característica que debe tomarse en cuenta es si los criterios de la evaluación son *absolutos* (fijos) o *normativos* (el resultado se compara con el desempeño de los demás). Para los criterios absolutos son más relevantes las características de la meta, mientras que para los normativos son más importantes las características percibidas por el estudiante de las personas o modelos con los que se compara (Schunk, 1997, pp. 355 y 359).

Por otra parte, la retroalimentación que relaciona los resultados del aprendizaje con la conducta del alumno (*retroalimentación de atribución*) fortalece el aprendizaje autorregulado de los estudiantes (Schunk, 1997, p.358). Saber que uno puede alcanzar mejores resultados si trabaja con más ahínco, motiva para hacerlo puesto que la retroalimentación comunica que uno es capaz. (Andrews y Debus, 1978; Dweck, 1975, citados por Shunk, 1997).

La retroinformación de atribución que sigue al éxito en las *primeras* tareas es muy importante para formar atribuciones de habilidad, así que el momento en que se da la retroinformación es muy importante.

## 2.5- Reacciones al monitoreo

La autorreacción que resulta de la autoobservación y del autojuicio afectan el establecimiento de las metas (que es un componente esencial de la conducta autorregulada) y la autoeficacia (Schunk, 1990).

Las reacciones personales de progreso hacia las metas motivan la conducta. Quienes piensan que pueden desenvolverse mejor persisten más tiempo e invierten más esfuerzos (Bandura, 1986; Kanfer y Gaelick, 1986, citados por Schunk, 1997, p.358). Educar a la gente para que responda a su desempeño de forma evaluativa promueve la motivación.

Los autopremios tangibles mientras se progresa hacia la meta influyen en la autoeficacia.

## 2.6- Planeación y administración de recursos de aprendizaje

Pintrich (1998) afirma que "...las estrategias de administración de recursos se refieren a las estrategias que los alumnos usan para manejar componentes de su medio ambiente, tales como su tiempo, su ambiente de estudio, y otras incluyendo a sus profesores y compañeros". Y nos sugiere ver los estudios de Corno, 1986 y Zimmerman y Pons, 1986 y 1988. Pintrich nos señala que, aunque estas no son estrategias cognitivas o metacognitivas, sino estrategias generales, pueden ayudar u obstaculizar los esfuerzos académicos de los alumnos. Por ejemplo los estudiantes que saben cuándo, cómo y a quién pedir ayuda es más probable que tengan éxito que aquéllos que no buscan ayuda apropiadamente. (Newman, 1994, citado por Pintrich, 1998).

Es importante el entrenamiento para que el aprendiz administre los recursos necesarios para su aprendizaje, considerando que la conducta autorregulada consiste precisamente en elegir entre diferentes alternativas de acción, y que tenemos una serie de condiciones y dimensiones del aprendizaje autorregulado propuestas por Zimmerman acerca de las cuales el que aprende puede elegir (qué aprender, por qué, cómo, etc.).

## 2.7- Autoeficacia

Son los juicios personales sobre las capacidades propias para organizar y poner en práctica las acciones necesarias con el fin de alcanzar el grado propuesto de rendimiento (Bandura 1977 y 1986, citado por Schunk, 1997, p.131). De acuerdo con este autor, autoeficacia es lo que creemos que podemos hacer, la percepción de nuestra capacidad para producir acciones. El concepto es distinto del de

expectativas, que son nuestras creencias acerca de los posibles resultados de esas acciones.

La autoeficacia es, también, otra variable motivacional y de muy amplia influencia. Al respecto, Schunk (1997, p. 140) afirma que "La autoeficacia ha generado mucha investigación. Las evidencias muestran que la autoeficacia predice resultados tan diversos como dejar de fumar, tolerancia al dolor, rendimientos atléticos, elección vocacional, asertividad, afrontamiento de sucesos temidos, recuperación de infartos y ventas (Bandura, 1986)".

En cuanto al aprendizaje, la autoeficacia influye en el logro, en la elección de actividades, en el esfuerzo invertido, en la persistencia, en el aprendizaje (Shunk, 1991). También influye en la motivación, en la eficacia docente, en el desarrollo de actividades motoras. De acuerdo a Schunk (1997, p.359), las mediciones de autoeficacia para aprender y perfeccionar habilidades de matemáticas y de redacción, que se determinan antes de la enseñanza, predicen la subsecuente adquisición y motivación.

Bandura sostiene que las creencias de los estudiantes en su eficacia para regular su propio aprendizaje y para dominar actividades académicas determina sus aspiraciones, nivel de motivación y cumplimiento académico (Bandura, 1993). Zimmerman y Martínez-Pons (1990) reportan una fuerte relación entre medidas de autoeficacia y el uso de estrategias autorreguladoras, en las áreas de aprendizaje verbal y de matemáticas.

La gente obtiene información acerca de su eficacia en cierta área a partir de su rendimiento, la observación de modelos, formas de persuasión social e indicios fisiológicos. En situaciones de logro depende de las cualidades personales, experiencias previas y apoyo social (Schunk, 1997).

## **2.8- Percepción del valor intrínseco de la tarea**

Esta es una variable que está más ligada a las estrategias motivacionales que a las metacognitivas. Sin embargo, la voluntad de los estudiantes para autorregularse no solamente es necesaria, sino primordial, de acuerdo a McCombs y Marzano (1990). Ellos sostienen que la *voluntad* y la habilidad son necesarias para promover el aprendizaje autorregulado.

Zimmerman y Martínez-Pons (1990) encontraron una fuerte relación entre el valor intrínseco de la tarea y el uso de estrategias cognitivas y autorregulatorias. Schiefele (1991) por su parte reporta que el interés en la materia de estudio influye en el uso de estrategias de aprendizaje.

El valor que los estudiantes le asignan al aprendizaje es un componente importante de la motivación que se relaciona con la autorregulación (Schunk, 1997, p.378).

## 2.9- Conocimientos previos

Como resultado del enfoque cognoscitivo y de su énfasis en el aprendizaje significativo, se ha resaltado la importancia del conocimiento previo que posee el alumno como un factor determinante de sus nuevos aprendizajes. En efecto ese bagaje de experiencias, hechos, conceptos y principios que una persona almacena de una manera organizada en algo que frecuentemente se le identifica como su *estructura cognitiva* y que contiene sus conocimientos previos, es el que le permite hacer significativa la nueva información al relacionarla de manera relevante con la información que previamente posee.

Las ventajas del aprendizaje significativo sobre el que no lo es, al procesar, almacenar y recuperar la información, es decir en las diferentes fases del aprendizaje, son más probables de lograr en la medida en que el aprendiz posea una base amplia y bien organizada de conocimientos previos que sirvan de soporte para "anclar" los nuevos conocimientos.

Cualquier estudio sobre el aprendizaje que quiera encontrar respuestas a sus preguntas de investigación deberá incluir las variables más relevantes que lo afectan. Como se puede desprender de los reportes de investigación mencionados, el objeto del presente estudio, *las estrategias de autorregulación*, es sumamente complejo, y aún haciendo una cuidadosa selección de los factores más relevantes que están presentes en el aprendizaje autorregulado, su número es elevado. Sin embargo no podemos dejar a un lado alguna variable importante, so pena de llegar a resultados de investigación confusos, no concluyentes o a conclusiones equivocadas.

Ante tal situación adquiere suma relevancia la metodología que se empleará en la investigación: las preguntas de investigación a las que se busca dar respuestas, el diseño, los procedimientos, etc. Igualmente importantes son las decisiones teóricas o prácticas para simplificar las variables a manipular.

En el presente estudio se han considerado las variables más relevantes del aprendizaje autorregulado y, siguiendo a Pintrich (1998), se optó por agruparlas en varias categorías: estrategias de aprendizaje cognitivas, de autorregulación y variables motivacionales. Esto facilitó el tomar decisiones sobre los diferentes elementos del método de investigación que razonablemente permitirán responder a las preguntas de investigación planteadas. A continuación se describen dichos elementos del método.

### 3- Método

#### 3.1- Sujetos

90 estudiantes inscritos en un curso propedéutico previo al primer semestre de la carrera de Químico-farmaco-biología, de una universidad pública de la ciudad de México, 54 del sexo femenino y 36 del sexo masculino, con un rango de edades entre 17 y 31 años, teniendo una media de 19.5.

#### 3.2- Escenario

Aulas, con mesas, sillas y pizarrón. Las condiciones de ventilación e iluminación eran apropiadas. El espacio era suficiente para el tamaño de los grupos.

#### 3.3- Materiales e instrumentos

##### 3.3.1- Materiales:

**3.3.1.1- *Manual del Programa Instruccional Aprendiendo a aprender. Parte I- Uso de Estrategias de Autorregulación del Aprendizaje al leer un texto.* (Ver anexo III)**

El manual fue desarrollado ex profeso para este *Programa Instruccional*. Su objetivo, junto con las lecturas complementarias, fue presentar en forma breve la información y conceptos más relevantes que requería el entrenamiento en estrategias de autorregulación: puntos esenciales sobre el aprendizaje, las características de los textos y las estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje. El manual se elaboró buscando que sirviera de introducción a los diferentes tópicos abordados en las "Lecturas Complementarias" y que articulara y complementara la información de esos tópicos contenidos en las lecturas.

El manual era de 25 páginas y estaba dividido en cinco temas, el aprendizaje, el aprendizaje a partir de textos, desarrollo de estrategias cognitivas de aprendizaje, desarrollo de estrategias de autorregulación del aprendizaje y administración de recursos de aprendizaje.

En la tabla 3.1 se presentan los tópicos abordados en cada uno de estos cinco temas.

**Tabla 3.1 Temas contenidos en el Manual del Programa Instruccional Aprendiendo a aprender**

- 1- El Aprendizaje**
  - 1.1-El aprendizaje significativo y la construcción del conocimiento**
  - 1.2-Principales factores que afectan el aprendizaje**
    - 1.2.1- Metas y evaluación del progreso
    - 1.2.2- Motivación
    - 1.2.3- Estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje
    - 1.2.4- Conocimientos previos
    - 1.2.5- Otros factores
  - 1.3- Aprender a aprender**
  - 1.4-Aprendizaje estratégico**
- 2- Aprendizaje a Partir de Textos**
  - 2.1- El texto y el aprendizaje**
  - 2.2- Variables que influyen en el procesamiento de textos**
  - 2.3- Tipos y Características de Textos**
  - 2.4- Entrenamiento en estrategias para comprensión de lectura**
- 3- Desarrollo de Estrategias Cognitivas de Aprendizaje**
  - 3.1- Ensayo**
  - 3.2- Elaboración**
  - 3.3- Organización**
  - 3.4- Pensamiento crítico**
  - 3.5- Los mapas conceptuales y los esquemas**
- 4- Desarrollo de Estrategias de Autorregulación del Aprendizaje**
  - 4.1- Estrategias de autorregulación cognitiva**
    - 4.1.1- Planeación**
    - 4.1.2- Monitoreo**
    - 4.1.3- Regulación**
  - 4.2- Estrategias de autorregulación motivacional**
- 5- Administración de Recursos de Aprendizaje (Tiempo y medio ambiente de estudio, Aprendizaje de compañeros y Búsqueda de ayuda)**

Para el grupo experimental que recibió entrenamiento en aula, el manual se usó como apoyo a dicho entrenamiento. Para el grupo experimental que solamente recibió el material, el manual era un texto que buscaba permitirle introducirse y conocer los temas que se consideraron más relevantes como base para el desarrollo de estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje.

El manual incluía también, en su parte final el contenido de la tabla 3.2, con los grupos de estrategias de autorregulación del aprendizaje que se buscaban desarrollar, los propósitos de tales estrategias, los pasos y componentes de las mismas, cuándo usarlas y sugerencias para evaluar su uso adecuado. Esta tabla sirvió de guía para la parte práctica del *Programa Instruccional*.

Tabla 3.2- Estrategias de autorregulación del aprendizaje a partir de un texto

| Estrategia                                                                     | Propósito y beneficios*                                                                | Pasos / Componentes<br>(Ver Guía de Instrucción)                                                                                                                                                                                                                     | Cuándo usar la estrategia                                         | Evaluar su uso adecuado                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>De planeación:</b><br>1- Establecer metas                                   | Enfocar atención y Esfuerzo<br>Guiar estrategias                                       | Clarificarse el propósito de la lectura<br>"Traducirlo" en un logro de aprendizaje retador, alcanzable y cercano<br>Elegir indicador de logro                                                                                                                        | - Antes de iniciar la lectura                                     | Verificar que sean cortas, alcanzables y retadoras y que guíen el uso de estrategias |
| 2- Pre-revisar textos                                                          | Activar conocim. previos<br>Prepararse para tareas requeridas<br>Facilitar comprensión | Identificar:<br>Partes relevantes<br>Estructura del texto<br>Tareas requeridas<br>Generar preguntas<br>Elaborar predicciones                                                                                                                                         | - Al iniciar la lectura de un nuevo texto                         | Elaborar lista de verificación que incluya todos los pasos a realizar                |
| <b>De monitoreo:</b><br>3.1- Autoevaluar comprensión del texto mientras se lee | Asegurar comprensión de la información                                                 | Rastrear información<br>Parafrasear<br>Resumir lo que se está leyendo<br>Identificar problemas de comprensión                                                                                                                                                        | - Cuando se está leyendo                                          | Elaborar lista de verificación que incluya todos los pasos a realizar                |
| 3.2- Autoevaluar comprensión de segmentos leídos                               | Identificar grado de comprensión                                                       | Elaborar preguntas<br>Explicar                                                                                                                                                                                                                                       | - Al concluir c/segmento del texto                                | Comparar los contenidos de autoev. y texto                                           |
| 4- Estrategias de apoyo al repaso                                              | Facilitar la recuperación de información a corto plazo                                 | Repetir<br>Copiar<br>Subrayar/destacar<br>Tomar notas<br>Relectura parcial / total                                                                                                                                                                                   | - Al concluir un segmento del texto y/o todo el texto             | Verificar la recuperación de la informac. en el corto plazo                          |
| 5-Estrategias para comprensión profunda                                        | Facilitar la recuperación de la información a largo plazo                              | <b>De elaboración.</b><br>Ej. Conectar la nueva información con los conocimientos previos o crear analogías.<br><b>De organización.</b><br>Ej. Hacer Esquemas o Mapas conceptuales<br><b>De pensamiento Crítico</b><br>Ej. Plantear opciones o conclusiones alternas | - Cuando se está leyendo                                          | Verificar la recuperación de la información en el largo plazo                        |
| <b>De regulación:</b><br>6- Reacciones al monitoreo                            | Lograr eficacia en el aprendizaje                                                      | <u>Clarificar</u> y usar estrategias de remedio (Relectura, cambio de ritmo, revisar material oscuro, buscar ayuda)<br>Seleccionar y usar estrategias adecuadas                                                                                                      | - Al identificar problemas en la comprensión<br>- Mientras se lee | Verificar el grado de comprensión y recuperación del texto                           |
| 7- Evaluación del logro de la meta                                             | Tomar las decisiones pertinentes                                                       | Revisar la meta establecida<br>Revisar los resultados<br>Comparar ambos                                                                                                                                                                                              | - Al concluir todo el texto                                       | Verificar si permitió o no conocer el logro de la meta                               |

\*Los beneficios serán generados y analizados por el aprendiz, preferentemente en grupo.

La tercer columna de la tabla 3.2, "Pasos / Componentes" de las estrategias propuestas, fue complementada con otro documento que se presenta adelante, en el apartado "3.3.1.3- Pasos y componentes de las estrategias a desarrollar"

**3.3.1.2- Lecturas Complementarias.** Dieciséis textos, con una longitud de una a dieciséis páginas. Trece se emplearon para apoyar el entrenamiento en aula (para el grupo experimental con este tratamiento), tanto en la parte teórica como en la práctica, o bien para apoyar el estudio autónomo de los materiales, en el caso del otro grupo experimental.

Los trece textos empleados para el apoyo al entrenamiento, se referían a un tema o subtema del Manual del Programa Instruccional. Cada uno de los textos servía para desarrollar o complementar el tópico que abordaba. Su fuente, número de páginas y tema que trataba se indican en la tabla 3.3.

Los tres textos restantes se emplearon, uno para la pre-evaluación y dos para la post-evaluación.

El texto de la pre-evaluación y uno de la post evaluación se referían a temas de aprendizaje ("Mapas Conceptuales y Redes Semánticas" y "Modelo de la Memoria de dos Almacenes").

La última lectura era un texto introductorio de la Bioquímica, seleccionada con el propósito de que estuviera estrechamente ligado a la carrera que estaban cursando los sujetos. Este texto se seleccionó para indagar si las mejoras logradas en el aprendizaje a partir de la lectura de textos relacionados con el tópico del Programa Instruccional (el aprendizaje), se podían generalizar a las que se lograrán a partir de textos relacionados con la carrera de los sujetos (Químico-farmaco-biología).

La extensión de los tres textos era alrededor de 1900, 2070 y 2000 palabras respectivamente. Los dos primeros contenían aproximadamente 20 términos que resultaban poco comunes para estudiantes del mismo nivel escolar que los sujetos, y el tercer texto contenía 18 vocablos con la misma característica.

*Tabla 3.3- (Primera parte) Lecturas Complementarias:  
Temas que abordaban y fuentes de los textos.*

Para la PRE-EVALUACIÓN

**Díaz Barriga y Hernández**, 1998, pp. 96-101.

**Lectura:** "Mapas Conceptuales y Redes Semánticas"

Para el tema 1.1- EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

**Ontoria y colaboradores**, 1999, pp. 13-20.

**Lectura 1:** "Construcción del conocimiento desde el aprendizaje significativo-cognitivo".

Para el tema 1.2.1- METAS Y EXPECTATIVAS

**Schunk, D.**, 1998, pp. 125-131.

**Lectura 2:** "Metas y Evaluación del Progreso".

Para el tema 1.2.2- MOTIVACIÓN

**Díaz Barriga y Hernández**, 1998, pp. 33-38.

**Lectura 3:** "Factores que determinan la motivación para el aprendizaje"

Para el tema 1.3- APRENDER A APRENDER

**Díaz Barriga y Hernández**, 1998, pp. 113-120.

**Lectura 4:** "Estrategias para el aprendizaje significativo: fundamentos, adquisición y modelos de intervención"

Para el tema 1.4- APRENDIZAJE ESTRATÉGICO

**Weinstein y colaboradores**, 1998, pp. 200-204.

**Lectura 5:** "Modelo de aprendizaje estratégico"

Para el tema 2.1- EL TEXTO Y EL APRENDIZAJE

**Díaz Barriga y Hernández**, 1998, pp. 142-145.

**Lectura 6:** "La comprensión de textos"

Para el tema 2.3- CARACTERÍSTICAS DE LOS TEXTOS

**Díaz Barriga y Hernández**, 1998, pp. 101-110.

**Lectura 7:** "Estructuras de texto: Implicaciones de enseñanza"

Para el tema 3- DESARROLLO DE ESTRATEGIAS COGNITIVAS DE APRENDIZAJE

**Pintrich**, 1998, pp. 230-232.

**Lectura 8:** "Estrategias cognitivas de aprendizaje"

Para el tema 3.5- LOS MAPAS CONCEPTUALES Y LOS ESQUEMAS

**Ontoria y colaboradores**, 1999, pp. 34-39.

**Lectura 9:** "Elementos y características de los mapas conceptuales"

*Tabla 3.3- (Segunda parte) Lecturas Complementarias:  
Temas que abordaban y fuentes de los textos.*

Para el tema 4- DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE

*Díaz Barriga y Hernández, 1998, pp. 127-130.*

**Lectura 10:** Metacognición y autorregulación del aprendizaje

Para el tema 4- DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE

*Pintrich, 1998, pp. 232-234.*

**Lectura 11:** Estrategias metacognitivas y autorregulatorias

Para el tema 4.4- ESTRATEGIAS DE AUTORREGULACIÓN COGNITIVA

*Díaz Barriga y Hernández, 1998, pp. 145-159.*

**Lectura 12:** Recursos Para La Comprensión De Lectura: Estrategias, Esquemas Y Estructuras Textuales

Para el tema 5- ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS DE APRENDIZAJE

*Pintrich, 1998, pp. 234-235.*

**Lectura 13:** Estrategias De Administración De Recursos

Para la POST-EVALUACIÓN 1.

*Schunk, D., 1998, pp.163-169.*

**Lectura:** "Modelo De La Memoria De Dos Almacenes"

Para la POST-EVALUACION 2

*Murray et al. (1988). pp 1-3.*

**Lectura:** "Bioquímica y Medicina"

### 3.3.1.3 Pasos y Componentes de estrategias a desarrollar

Este documento menciona los grupos de estrategias de autorregulación del aprendizaje que se buscaron desarrollar en los dos grupos experimentales, así como los pasos y componentes de cada una de estas estrategias. El documento se elaboró como complemento a la tabla 3.2 del *Manual del Programa Instruccional*. Buscaba proporcionar a los sujetos información más detallada que la presentada en el manual mencionado, como soporte a las prácticas y al desarrollo de las estrategias a las que éste se refiere.

A continuación se presenta el contenido del documento, en la tabla 3.4.

*Tabla 3.4 (1ª parte) Pasos y Componentes de estrategias a desarrollar en el entrenamiento en estrategias de autorregulación del aprendizaje.*

### **1- Establecer Metas**

#### **1- Clarificarse el propósito de la lectura:**

- ✓ Inmediato
- ✓ A mediano plazo

#### **Posibles objetivos:**

- ✓ Buscar información
- ✓ Demostrar aprendizaje
- ✓ Aprender
- ✓ Esparcimiento

#### **2- Traducir el propósito (de mediano plazo) en metas que sean:**

- ✓ Específicas
- ✓ Cercanas en el tiempo
- ✓ Retadoras

#### **Considerar:**

Tipo de aprendizaje que se requiere: Reproducir información textual, análisis de conceptos, aprender procedimientos, aplicar, solucionar problemas, etc.  
 Características propias (como aprendiz)  
 Características de la tarea (después de la prelectura)

#### **3- Identificar / establecer indicadores para auto-evaluar su logro**

### **2- Pre-revisar textos**

#### **1- "Ojeada" y lectura rápida:**

- ✓ Revisión de encabezados, subencabezados, gráficas y tablas, figuras...
- ✓ Lectura del primer párrafo del texto y de cada sección

#### **2- Lectura selectiva para identificar:**

- ✓ Partes importantes
- ✓ Estructura del texto
- ✓ Demandas cognitivas del texto (tareas requeridas) / Grado de dificultad de la tarea
- ✓ Detalles importantes

#### **3- Elaborar predicciones sobre el contenido de cada apartado**

- ✓ Relacionar el contenido de cada apartado con conocimientos previos
- ✓ Formularse preguntas

#### **4- Elaborar plan (o miniplan) de trabajo:**

- ✓ Seleccionar actividades y estrategias para abordar la lectura, de acuerdo a:
  - Propósitos de la lectura
  - Características / Demandas cognitivas del texto
- ✓ Ajustar las metas, si se requiere

*Tabla 3.4 (2ª parte) Pasos y Componentes de estrategias a desarrollar en el entrenamiento en estrategias de autorregulación del aprendizaje.*

### **3A- Autoevaluar comprensión mientras se lee**

- 1- Rastrear atención mientras se lee
- 2- Asegurarse de que se está comprendiendo:
  - Parafrasear
  - Bosquejar ideas principales / Resumir lo que se está leyendo
  - "Mirar hacia atrás", analizar, verificar y reverificar
- 3- Identificar problemas de comprensión (Estar seguro de entender el texto)

### **3B- Autoevaluar comprensión de segmentos leídos**

- ✓ Formularse y responder preguntas para autoevaluación
- ✓ Explicar a terceros (o a sí mismo)
- ✓ Resumir ideas principales explícitas e implícitas (Usar "oraciones tópico", eliminar detalles innecesarios, compactar segmentos, compactar listas)
- ✓ Establecer relaciones entre las ideas principales (de supra, sub o coordinación; de encadenamiento, temporales, causales...)
- ✓ Empleo de estrategias de repaso o comprensión profunda, de acuerdo al propósito (ver enseguida puntos 5 y 6)

### **4- Estrategias de apoyo al repaso**

- ✓ Repetir la información
- ✓ Copiar
- ✓ Subrayar/ Destacar puntos relevantes
- ✓ Tomar notas
- ✓ Relectura parcial / "Mirar atrás"

### **5- Estrategias para comprensión profunda**

#### **5.1- Elaboración**

- ✓ Conectar nueva información con:
  - Conocimientos previos
  - Información de otra fuente
- ✓ Integrar la información al propio esquema de conocimientos previos
- ✓ Elaborar analogías
- ✓ Emplear mnemotecnias

*Tabla 3.4 (3ª parte) Pasos y Componentes de estrategias a desarrollar en el entrenamiento en estrategias de autorregulación del aprendizaje.*

### **5.2- Organización**

- ✓ Identificar relaciones entre conceptos
- ✓ Agrupamiento de conceptos en categorías
- ✓ Elaborar mapas conceptuales / Esquemas

### **5.3- Pensamiento crítico**

- ✓ Plantear opciones / conclusiones alternas
- ✓ Analizar y reflexionar sobre lo que se lee:
  - Identificar generalizaciones erróneas
  - Detectar "falsa" causalidad
  - Detectar testimonio inválido
  - Analizar datos y argumentos que soportan el planteamiento
- ✓ Elaborar inferencias
- ✓ Comparar congruencia de lo que se lee vs conocimiento previo

## **6- Reacciones al monitoreo**

### **1- Clarificar y usar estrategias de remedio:**

Relectura  
Cambio de ritmo  
Revisar material oscuro  
Buscar ayuda

### **2- Seleccionar y usar estrategias de aprendizaje adecuadas de acuerdo al monitoreo y evaluación**

## **7- Evaluación del logro de meta**

### **1- Revisar meta propuesta**

### **2- Revisar los resultados de acuerdo a indicadores establecidos**

### **3- Comparar meta vs resultados**

### **4- Tomar la decisión y acción pertinente: Establecer nueva meta de aprendizaje, reajustar la meta propuesta, cambiar estrategias/actividades de aprendizaje, etc.**

*Tabla 3.4 (4ª. parte) Pasos y Componentes de estrategias a desarrollar en el entrenamiento en estrategias de autorregulación del aprendizaje.*

### **8- Autorregulación de la motivación\***

#### **8.1- Actitudes básicas:**

1- Revisar e inducir la convicción de que:

- ✓ Los resultados de aprendizaje se deben a variables que controla el aprendiz
- ✓ Tiene capacidad para lograr exitosamente las tareas de aprendizaje (autoeficacia)

2- Analizar y propiciar en el aprendiz la percepción de:

- ✓ La importancia de la tarea de aprendizaje.
- ✓ Su valor utilitario
- ✓ Su interés en la tarea de aprendizaje

3- Desarrollar:

- ✓ Interés en aprender, dominar habilidades / tópicos y vencer retos (Orientación intrínseca a la meta de aprendizaje)
- ✓ Componentes afectivos positivos hacia el aprendizaje

#### **8.2- Estrategias específicas:**

- ✓ Regulación del esfuerzo y análisis de su impacto en la tarea
- ✓ Diálogos internos positivos para el desarrollo de cualquiera de las actitudes básicas para el aprendizaje (ver apartado anterior) que requiera el aprendiz
- ✓ Autorreforzamiento por esfuerzos y resultados exitosos

### **9- Administración de Recursos de Aprendizaje\***

- ✓ Manejo del tiempo
- ✓ Adecuación del medio ambiente de estudio
- ✓ Aprendizaje de compañeros
- ✓ Búsqueda de ayuda

#### **3.3.1.4- Guía de Instrucción**

Es una tabla que menciona las fechas (semana y mes) de cada sesión y describe el tema que se planeó abordar en ellas, el texto a revisar, las estrategias a practicar y las actividades de aprendizaje sugeridas. Constituía una guía de actividades para el grupo experimental con entrenamiento en aula. Ver tabla 3.5

**Tabla 3.5- Guía de Instrucción**  
*Aprendiendo a aprender 1ª Parte: Programa Instruccional sobre  
 el uso de estrategias de autorregulación del aprendizaje al leer un texto*

| Ses | Sem      | Contenido Temático                                                                        | Texto                                          | Estrategia a practicar                                  | Actividades sugeridas                                                                                  |
|-----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Ene 3ª.  | - Bienvenida<br>- Pre-evaluación: MSLQ y EDA                                              |                                                |                                                         | Dinámica de presentación grupal<br>Aplicación de evaluación                                            |
| 2   | 3ª.      | - Pre-eval. del aprendiz. a partir de un texto                                            |                                                |                                                         | Aplicación de evaluaciones                                                                             |
| 3   | 4ª.      | - Revisión general del Programa<br>1- El aprendizaje Significativo                        | 1) Aprendiz. Significat.                       |                                                         | Lectura y comentarios<br>En gpos: ¿Somos aprend. activos? Coment. Preeval. Present. Progr. de sesiones |
| 4   | 4ª.      | 1.2.1-Metas y evaluación del progreso                                                     | 2) Metas y Expectat.                           | 1- Establecer metas                                     | Lectura y comentarios<br>Explicación / Modelaje / Práctica / Retroinformación                          |
| 5   | 5ª.      | 1.2- Factores que afectan el aprendizaje: Motivación, estrategias, conocimientos previos. | 3) Factores de la Motivac.                     | 2- Pre-revisar textos                                   | En grupos: Nuestra Motiv. e historia de problemas y logros de aprendizaje<br>E/M/P/R                   |
| 6   | 5ª.      |                                                                                           | Manual                                         |                                                         | E/M/P/R (continuación)                                                                                 |
| 7   | Feb 1ª.  | 1.3- Aprender a aprender<br>1.4- Aprendizaje estratégico                                  | 4) Estrat. Aprendiz.<br>5) Aprendiz. Estratég. | 3a- Autoevaluar comprensión mientras se lee             | Tormenta de ideas: El aprendiz estratégico<br>E/M/P/R                                                  |
| 8   | 1ª.      | 2.1- El texto y el aprendizaje<br>2.2- Variables influyentes al procesar textos           | 6) La Compr. de textos                         | 3b- Autoevaluar comprensión de segmentos leídos         | Lectura en grupos (Enseñanza Recíproca)<br>E/M/P/R                                                     |
| 9   | 2ª.      | 2.3- Característ. de textos<br>2.4-Estrategias para comprensión de textos                 | 7) Estructur. De textos                        | 4- Estrategias de apoyo al repaso                       | Lectura en parejas<br>E/M/P/R                                                                          |
| 10  | 2ª.      | 3- Desarrollo de Estrategias Cognitivas:<br>- Ensayo y Elaboración                        | 8) Estrat. Cognit. de aprendiz..               | 5- Estrategias para comprens. Profunda<br>- Elaboración | En grupos: Intercambio de estrategias empleadas<br>E/M/P/R                                             |
| 11  | 3ª.      | - Organización<br>3.5- Mapas conceptuales<br>- Integración de información revisada        | Pre-eval y 9) Mapas Concept.                   | - Organización                                          | En tríos: Elaborar MC de la información del taller<br>E/M/P/R                                          |
| 12  | 3ª.      | - Estrat. Pensam. Crítico                                                                 | Libre                                          | - Pensamiento crítico                                   | Lectura en grupos;<br>E/M/P/R                                                                          |
| 13  | 4ª.      | 4.1- Estrategias de autorregulación cognitiva                                             | 10) u 11) Autorreg.<br>12) Estrat. p/lectura   | 6- Reacciones al monitoreo                              | E/M/P/R; En grupos: Práctica Integral de Autorregulación Cognitiva                                     |
| 14  | 4ª.      | 4.2- Estrategias de autorregulación motivacional                                          | Manual: 1.2.3 y 4.2                            | Autorregulación de la motivación                        | Autodiagnósit. Motivacional (Trab. individ. y en gpos.)<br>E/M/P/R                                     |
| 15  | Mar. 1ª. | 5- Administración de Recursos de aprendizaje<br>Recapitulación del taller                 | Manual                                         | 7- Evaluación del logro de la meta                      | Intercambio de experienc. en manejo de Rec. Aprendiz.<br>E/M/P/R                                       |
| 16  | 1ª.      | Evaluación: MSLQ / EDA<br>- Aprendizaje a partir de un texto                              |                                                |                                                         | Evaluación en plenaria<br>Aplicación de evaluaciones.                                                  |

### 3.3.2- Instrumentos

A continuación se describen los instrumentos que se emplearon para cada una de las tres variables dependientes.

#### 3.3.2.1- Instrumentos de ejecución:

Se usaron para medir la comprensión y recuperación de la información explícita o implícita de un texto expositivo, así como su aplicación a ejemplos originales y la identificación de las ideas principales.

En la pre-evaluación se emplearon:

- 1) *Un instrumento de lápiz y papel (cuestionario) constituido por quince ítems de apareamiento, opción múltiple y respuestas construidas que mide diversos niveles de demanda cognitiva, la comprensión y recuperación de la información explícita e implícita de un texto expositivo y su aplicación a ejemplos originales. (Ver anexo IV).*

En la siguiente tabla se presentan el número y tipo de ítems incluidos en el cuestionario, así como los niveles de demanda cognitiva requeridos por ellos.

|                    | Apareamiento        |                     | Opción múltiple     |                     | Respuestas construidas |                     |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
|                    | Informac. Explícita | Informac. Implícita | Informac. Explícita | Informac. Implícita | Informac. Explícita    | Informac. Implícita |
| <b>Comprensión</b> | 7                   |                     | 3                   |                     |                        |                     |
| <b>Aplicación</b>  |                     |                     |                     | 4                   |                        | 1                   |

- 2) *Elaboración de una síntesis de un texto sobre "Mapas Conceptuales y Redes Semánticas" (tomado de Díaz Barriga y Hernández, 1998 pp.96-101)*

Para medir el grado en que los sujetos identificaron las ideas principales del texto y la relación que estas ideas guardaban entre sí, se requirió de los sujetos la elaboración de una síntesis del material leído. Esta síntesis podía ser textual o visuoespacial (Mapa conceptual, esquema...), a elección de cada sujeto.

- 3) *Una evaluación sobre el significado de las 20 palabras menos comunes contenidas en el texto leído. (Ver anexo IV).*

En esta evaluación se les solicitaba a los participantes que describieran el significado de las palabras enlistadas, previamente a la lectura del texto, de acuerdo al contexto en el que se presentaba cada palabra. La evaluación se incluyó para identificar si un mayor conocimiento lexical del texto era una variable importante en el aprendizaje a partir de la lectura, en este estudio.

### En la post-evaluación #1 se emplearon:

- 1) *Un instrumento de lápiz y papel (cuestionario) constituido por veinte ítems de falso-verdadero, apareamiento, opción múltiple y respuestas construidas que mide diversos niveles de demanda cognitiva, la comprensión y recuperación de la información explícita e implícita de un texto expositivo y su aplicación a ejemplos originales. (Ver anexo IV).*

En la siguiente tabla se presentan el número y tipo de ítems incluidos en este cuestionario, así como los niveles de demanda cognitiva requeridos por ellos.

|                    | Falso-verdadero   |                   | Apareamiento      |                   | Opción múltiple   |                   | Respuestas construidas |                   |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
|                    | Inform. Explícita | Inform. Implícita | Inform. Explícita | Inform. Implícita | Inform. Explícita | Inform. Implícita | Inform. Explícita      | Inform. Implícita |
| <b>Comprensión</b> | 4                 |                   | 4                 |                   | 7                 | 1                 |                        |                   |
| <b>Aplicación</b>  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                        | 4                 |

- 2) *Elaboración de una síntesis de un texto sobre "Modelo de la memoria de dos almacenes" (tomado de Schunk, 1997 pp.163-169)*

Este texto se empleó de manera análoga y con el mismo propósito del usado en la pre-evaluación.

- 3) *Una evaluación sobre el significado de las 20 palabras menos comunes contenidas en el texto. (Ver anexo IV).*

### En la post-evaluación #2 se emplearon:

- 1) *Un instrumento de lápiz y papel (cuestionario) constituido por catorce ítems de falso-verdadero, apareamiento, opción múltiple y respuestas construidas que mide diversos niveles de demanda cognitiva, la comprensión y recuperación de la información explícita e implícita de un texto expositivo y su aplicación a ejemplos originales. (Ver anexo IV).*

En la siguiente tabla se presentan el número y tipo de ítems incluidos en el cuestionario, así como los niveles de demanda cognitiva requeridos por ellos.

|                    | Falso-verdadero   |                   | Apareamiento      |                   | Opción múltiple   |                   | Respuestas construidas |                   |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
|                    | Inform. Explícita | Inform. Implícita | Inform. Explícita | Inform. Implícita | Inform. Explícita | Inform. Implícita | Inform. Explícita      | Inform. Implícita |
| <b>Comprensión</b> | 4                 |                   | 4                 |                   | 2                 |                   |                        |                   |
| <b>Aplicación</b>  |                   |                   |                   |                   |                   | 3                 |                        | 1                 |

- 2) *Elaboración de una síntesis de un texto sobre "Bioquímica y Medicina"* (tomado de Murray et al. 1988 pp.1-3)

Este texto se empleó de manera análoga y con el mismo propósito del usado en la pre-evaluación.

- 3) *Una evaluación sobre el significado de las 18 palabras menos comunes contenidas en el texto.* (Ver anexo IV).

### **3.3.2.2- Instrumentos de auto-reporte sobre el empleo de estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje:**

- 1) *Las cinco escalas de la sección de estrategias de aprendizaje del inventario "Motivated Strategies for Learning Questionary" (MSLQ).* (Ver anexo I).

Este cuestionario fue desarrollado por Pintrich, Smith, García y Mc Keachie para evaluar el empleo que hacen los estudiantes de las diferentes estrategias de aprendizaje y su orientación motivacional. La versión empleada en este trabajo es la de 1991 (Pintrich et al.1991).

El proceso que se realizó para contar con la versión en español de este instrumento fue el siguiente: Se solicitó la traducción de sus preguntas e instrucciones a tres traductores independientes. De las tres versiones se obtuvo una sola y se presentó a tres "jueces" independientes para su validación. Los tres jueces tenían estudios de doctorado en alguna área de las ciencias sociales. Después de aplicar las observaciones efectuadas por ellos, se contó con la versión del MSLQ en español que se empleó en este estudio. Antes de su aplicación en este estudio se hicieron algunas aplicaciones "piloto" tanto en población de estudiantes como de trabajadores.

Esta sección está integrada por 31 reactivos con escala tipo Likert de siete opciones, que miden el empleo autorreportado de diferentes estrategias cognitivas y metacognitivas de los estudiantes: *Ensayo, Motivación, Elaboración, Organización, Pensamiento Crítico y Autorregulación Cognitiva*. Sus puntuaciones alpha están en un rango de .64 a .80.

A continuación se presenta una descripción de estas estrategias:

- a) **Ensayo.** El manual del MSLQ describe este tipo de estrategias de la siguiente manera "...involucran recitación o repetición de ítems de una lista que se debe aprender. Estas estrategias son usadas mejor para tareas simples y activación de información en la memoria de trabajo más que para la adquisición de nueva información en la memoria de largo plazo. Se asume que estas estrategias influyen los procesos de atención y codificación, pero no parecen ayudar a los estudiantes a construir conexiones internas entre la información o a integrar la

información con el conocimiento previo". (Pintrich et al.,1991). La escala se compone de cuatro reactivos.

- b) **Elaboración.** "Las estrategias de elaboración ayudan a los estudiantes a almacenar la información en la memoria de largo plazo al construir conexiones internas entre los ítems a ser aprendidos. Las estrategias de elaboración incluyen parafrasear, resumir, crear analogías, y toma de apuntes creativos. Estas ayudan al aprendiz a integrar y conectar nueva información con conocimientos previos". (Pintrich et al., 1991). La escala incluye seis reactivos.
- c) **Organización.** "Las estrategias de organización ayudan al aprendiz a seleccionar información apropiada y también a construir conexiones entre la información a ser aprendida. Ejemplos de estrategias de organización son agrupar, resumir y seleccionar la idea principal al leer un pasaje. Organizar es un esfuerzo activo, empeñoso, y lleva a que el aprendiz esté más estrechamente involucrado en la tarea. Esto debería resultar en un mejor desempeño". (Pintrich et al.,1991). La escala está constituida por cuatro reactivos.
- d) **Pensamiento crítico.** "...se refiere al grado en el que los estudiantes reportan que aplican el conocimiento previo a nuevas situaciones a fin de resolver problemas, lograr decisiones, o hacer evaluaciones críticas con respecto a estándares de excelencia". (Pintrich et al.,1991). La escala se compone de seis reactivos.
- e) **Autorregulación metacognitiva.** "La metacognición se refiere a la conciencia, conocimiento y control de la cognición. En el MSLQ nos hemos enfocado sobre los aspectos del control y de la autorregulación, no sobre el conocimiento. Existen tres procesos generales que componen las actividades autorregulatorias metacognitivas: planeación, monitoreo y regulación. Las actividades de planeación tales como establecimiento de metas y el análisis de la tarea ayudan a activar o preparar aspectos relevantes del conocimiento previo que llevan a organizar y comprender el material más fácil. Las actividades de monitoreo incluyen seguimiento a la atención de uno mientras lee, y autoevaluarse y cuestionar. Esto ayuda al aprendiz a comprender el material e integrarlo con el conocimiento previo. La regulación se refiere a la sintonía fina y ajuste continuo de las actividades cognitivas de uno. Se asume que las actividades de regulación mejoran el desempeño al ayudar a los aprendices a verificar y corregir su conducta conforme ellos realizan una tarea." (Pintrich et al,1991). Esta escala está integrada por doce reactivos.

- 2) *El cuestionario Estrategias de Aprendizaje - 89 (EDA-89)*, el cual mide cuatro escalas *Autorregulación, Adquisición, Administración de la memoria y Lectura*. (Ver anexo II).

El Cuestionario de **Estrategias de Aprendizaje (EDA-89)** es, también, un instrumento de autorreporte desarrollado en México, constituido por 41 preguntas. La descripción que hacen los propios autores del instrumento es la siguiente (López y Castañeda, 1989):

"El *EDA-89* es una versión abreviada del *Inventario de Habilidades de Estudio (IHE)* de López, Castañeda y Gómez (1989) que identifica y tipifica en los aprendices sus preferencias al estudiar y realizar actividades propias del contexto instruccional, en los niveles educativos medio, medio superior y superior.

A partir del análisis de las 41 respuestas al cuestionario, que se obtienen mediante autorreporte, se genera el perfil de cada sujeto en lo global y en cada categoría, atendiendo a los tres indicadores siguientes:

- ❖ **Utilización:** Lo que el alumno hace o no hace al leer o estudiar.
- ❖ **Esfuerzo:** Qué tanto debe esforzarse para realizar la actividad.
- ❖ **Eficacia:** Si el hacerlo produce un resultado pobre, aceptable o excelente"

Este instrumento se aplicó para medir el empleo de estrategias de *autorregulación* y tres estrategias de aprendizaje adicionales, diferentes de las que mide el MSLQ, *Adquisición, Administración de la memoria y Lectura*:

**Autorregulación.** "Identifica diversos aspectos de lo que hace el alumno al estudiar y preparar sus lecturas, así como para comprobar si en efecto está entendiendo la información. También se refiere a lo que se hace para traducir u organizar la información en representaciones significativas que favorezcan la localización rápida y el acceso voluntario de lo aprendido". La escala está compuesta por 11 reactivos.

**Adquisición.** "Se relaciona con la información a que está expuesto el alumno en la fase inicial del aprendizaje, identificando lo que hace para favorecer la adquisición al leer, o cuando está estudiando (...) los contenidos (conceptos, datos, reglas, fechas, etc.), que pretende aprender". Esta escala está integrada por diez reactivos.

**Administración de la memoria.** Identifica lo que el alumno hace para memorizar la información adquirida (retención) y para acceder a la que está preservada en su memoria (recuperación). La escala está constituida por diez reactivos

**Lectura.** Tiene que ver con el procesamiento que el alumno hace de la información que lee ( como analizarla, organizarla, relacionarla con conocimientos

previos, etc.) para poder comprenderla más profundamente. Esta categoría se relaciona con el empleo de tres de las estrategias medidas por el MSLQ: *Elaboración, Organización y Pensamiento Crítico*. La escala está conformada por diez reactivos.

### 3.3.2.3- Instrumentos de auto-reporte sobre el empleo de las variables motivacionales

Se emplearon cinco escalas de la *sección de motivación del MSLQ*, relacionadas con los componentes de valor de la tarea de aprendizaje y de expectativas de control del aprendizaje. Estas escalas están integradas por un total de 25 reactivos y miden el autorreporte de *Orientación Intrínseca a la Meta, Orientación Extrínseca a la meta, Valor de la tarea, Creencias de Control del Aprendizaje y Autoeficacia para el aprendizaje y el desempeño*. Las puntuaciones alpha de las escalas están en un rango de .74 a .90.

*El componente de valor se relaciona con el tipo de orientación hacia la meta de aprendizaje que el estudiante tiene. Puede ser intrínseca (por motivos inherentes a la propia tarea) o extrínseca (por motivos diferentes de la tarea de aprendizaje, como calificaciones, premios, etc.). "La orientación hacia la meta, se refiere a la percepción del estudiante de las razones por las cuales se está involucrando en las tareas de aprendizaje. En el MSLQ, la orientación a la meta se refiere a las metas generales u orientación hacia el curso como un todo". (Pintrich et al.,1991).*

El componente de valor también tiene que ver con la evaluación que hace el estudiante de cuán interesante, importante y útil es la tarea de aprendizaje. Las escalas del MSLQ con las que se midió este componente son tres: *Orientación Intrínseca a la Meta, Orientación Extrínseca a la meta y Valor de la tarea*, que a continuación se describen.

**Orientación Intrínseca a la meta.** "...se relaciona con el grado en el cual el estudiante se percibe a sí mismo participando en una tarea por razones tales como reto, curiosidad, dominio. Tener una orientación intrínseca a la meta de una tarea académica indica que la participación del estudiante en la tarea es un fin en sí mismo, más que un medio para un fin." (Pintrich et al,1991). La escala se compone de cuatro reactivos.

**Orientación extrínseca a la meta.** "...complementa la orientación intrínseca a la meta, y se relaciona con el grado en el cual el estudiante se percibe a sí mismo participando en la tarea por razones tales como calificaciones, recompensas, desempeño, evaluación por parte de otros y por competir. Cuando uno está alto en la orientación extrínseca a la tarea, incorporarse en tareas de aprendizaje es un medio hacia un fin. El interés principal que el estudiante tiene está relacionado con problemas que no están directamente relacionados con la tarea misma (tales como calificaciones, recompensas, comparación del desempeño de uno mismo con el de otros). Nuevamente, esta se refiere a la orientación general al curso como un todo". (Pintrich et al.,1991). La escala está integrada por cuatro reactivos.

**Valor de la Tarea.** "...difiere de la orientación a la meta en que el valor de la tarea se refiere a la evaluación del estudiante de cuán interesante, importante y útil es la tarea ("¿Qué pienso de esta tarea?"). La orientación a la meta se refiere a las razones de *por qué* el estudiante está participando en la tarea ("¿Por qué yo estoy haciendo esto?). Un alto valor de la tarea debería llevar a más involucramiento en el aprendizaje de uno mismo. En el MSLQ, el valor de la tarea se refiere a las percepciones del estudiante del material del curso en términos de interés, importancia y utilidad". (Pintrich et al.,1991). Esta escala está constituida por seis reactivos.

*El componente de expectativa* tiene que ver con las creencias del estudiante de que sus esfuerzos para aprender lo llevarán a resultados y con la autovaloración de su habilidad para ejecutar tareas específicas de aprendizaje. Las escalas del MSLQ con que se medirá este componente son dos: *Creencias de Control del Aprendizaje y Autoeficacia para el aprendizaje y el desempeño*.

**Creencias de Control del Aprendizaje.** "...se refiere a las creencias de los estudiantes de que sus esfuerzos por aprender tendrán resultados positivos. Tiene que ver con la creencia de que los resultados son contingentes al esfuerzo de uno mismo, en contraste a factores externos tales como el maestro. Si los estudiantes creen que sus esfuerzos para estudiar hacen la diferencia en su aprendizaje, ellos deberían estar más dispuestos a estudiar en forma más estratégica y efectiva. Esto es, si el estudiante siente que puede controlar su desempeño académico, es más probable que ponga el empeño que se necesita estratégicamente para efectuar los cambios deseados". (Pintrich et al.,1991). La escala la integran cuatro reactivos.

**Autoeficacia para el aprendizaje y el desempeño.** "Los ítems que componen esta escala evalúan dos aspectos de la expectativa. La expectativa de éxito se refiere a las expectativas de desempeño y se relaciona específicamente con la ejecución de la tarea. La autoeficacia es una autovaloración de la habilidad de uno para dominar una tarea. La autoeficacia incluye juicios acerca de la habilidad de uno para cumplir una tarea así como la confianza de uno en las propias habilidades para ejecutar esa tarea".(Pintrich et al.,1991). Esta escala está compuesta por ocho reactivos.

**En resumen, el total de las variables medidas con los instrumentos aplicados en la pre-evaluación y en la post-evaluación fueron 17, agrupadas en cuatro conjuntos:**

### ***Con los Instrumentos de ejecución se midió***

A) *El Aprendizaje a partir de un Texto Expositivo*, que incluyó las siguientes variables (1) *Refención* de la información leída en un texto expositivo, (2) *Aplicación* de dicha información en ejemplos originales o en nuevas situaciones e

inferencia de las ideas no explícitas en el texto, y (3) *Síntesis* de las principales ideas del texto, indicando la relación que guardan entre sí.

Adicionalmente se midió, de manera exploratoria la variable *vocabulario*, la cual no está incluida entre las 17 variables mencionadas. En esta variable se les preguntaba a los sujetos, previamente a la lectura, el significado de los términos menos comunes de los textos que leerían. Esta variable se incluyó para indagar si en el caso de esta investigación podía ser un factor asociado a una mejor comprensión del texto.

**Con los dos Instrumentos de auto-reporte** empleados, el *MSLQ* y el *EDA*, se midieron tres grupos de variables, estrategias cognitivas de aprendizaje, estrategias de autorregulación del aprendizaje y variables motivacionales:

**B) Estrategias Cognitivas de Aprendizaje.** Fueron un total de siete. Cuatro se midieron con el *MSLQ*: (4) Ensayo, (5) Elaboración, (6) Organización y (7) Pensamiento crítico. Las tres restantes integraban el *EDA*: (8) Adquisición (de información), (9) Administración de la memoria y (10) Lectura.

**C) Autorregulación del Aprendizaje.** Incluyó dos variables (11) *Autorregulación metacognitiva* medida con el *MSLQ* y (12) *Autorregulación*, medida con el *EDA*.

**D) Variables Motivacionales.** Se exploraron cinco (con el *MSLQ*), agrupadas en dos componentes:

- a) Componente de valor: (13) *Orientación intrínseca*, (14) *Orientación extrínseca* y (15) *Valor de la tarea*.
- b) Componentes de Expectativa: (16) *Creencias de control* y (17) *Autoeficacia para el aprendizaje y la ejecución*

### 3.4- Diseño de investigación, variables, tratamientos y medidas:

El presente estudio incluyó tres grupos independientes, asignados al azar al tratamiento, medidas repetidas.

#### 3.4.1- Preguntas de investigación:

- 1- ¿La ejecución de los sujetos en las pruebas de comprensión y síntesis de un texto expositivo mostrarán efectos diferenciales derivados de la exposición a los niveles de la variable independiente?
- 2- ¿La autovaloración de los sujetos sobre el empleo de estrategias cognitivas y del autorregulación del aprendizaje mostrará efectos diferenciales derivados de la exposición a los niveles de la variable independiente?

- 3- ¿La autovaloración de los sujetos referente a las variables motivacionales relacionadas con los componentes de expectativas de control de aprendizaje y de valor de la tarea, mostrará efectos diferenciales derivados de la exposición a los niveles de la variable independiente?
- 4- ¿Qué relación existe entre los resultados en las pruebas de comprensión, aplicación y síntesis de un texto expositivo dependiente del contexto de estudio de los sujetos y otros que no dependen de ese contexto?

### 3.4.2- Variable independiente:

Se manipuló una variable independiente con tres valores:

#### A) Tratamiento completo:

El grupo en esta condición:

A.1. Participó en un Programa Instruccional sobre el "*Uso de Estrategias de Autorregulación del Aprendizaje al Leer un Texto*", diseñado e instrumentado con el fin de promover el uso de estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje, incrementar el promedio de aprendizaje a partir de la lectura de textos expositivos y afectar las variables motivacionales del aprendiz.

A.2. Recibió los cuatro materiales de estudio descritos en la sección "3.3.1. Materiales", esto es *El manual del programa instruccional*, los *textos complementarios*, el documento *Pasos y Componentes de estrategias a desarrollar* y la *Guía de instrucción*. Estos materiales se usaron como respaldo al programa instruccional

#### B) Tratamiento parcial:

El grupo en esta condición recibió los cuatro materiales de estudio mencionados en el párrafo anterior y descritos en la sección "3.3.1. Materiales". Estos materiales se proporcionaron para que el grupo en esta condición los estudiara en forma autónoma.

#### C) Ningún tratamiento:

A este grupo no se le proporcionó ningún tratamiento específico. Se trata del grupo control.

### 3.4.3- Variables dependientes:

- 1) Número de aciertos obtenidos en la comprensión y recuperación de la información explícita e implícita de un texto expositivo, en su aplicación a

ejemplos originales y en la identificación y relación de las principales ideas contenidas en él. (Ver apartado 3.3.2.1. *Instrumentos de ejecución*).

- 2) Puntuación obtenida por los sujetos en la autovaloración del empleo de estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje, mediante el MSLQ y el EDA (Ver apartado "3.3.2.2- *Instrumentos de auto-reporte sobre el empleo de estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje*").
- 3) Puntuación obtenida por los sujetos en la autovaloración de las variables motivacionales referentes a los componentes de valor de la tarea y de expectativas de control del aprendizaje, mediante el MSLQ. (Ver apartado "3.3.2.3. *Instrumentos de auto-reporte sobre el empleo de las variables motivacionales*").

### 3.4.4- Tratamientos:

La siguiente tabla presenta un esquema de los tratamientos.

| Grupo                             | Pre-Eval. | Entrenamiento Teórico-práctico | Entrega de material informativo | Post-Eval |
|-----------------------------------|-----------|--------------------------------|---------------------------------|-----------|
| Tratamiento completo              | SI        | SI                             | SI                              | SI        |
| Tratamiento parcial               | SI        | NO                             | SI                              | SI        |
| Ningún tratamiento (Gpo. Control) | SI        | NO                             | NO                              | SI        |

Los tres grupos de sujetos fueron asignados aleatoriamente a una de las tres siguientes condiciones: tratamiento completo, tratamiento parcial o ningún tratamiento.

### 3.5- Procedimiento:

#### 3.5.1- Selección de los sujetos y asignación de grupos

Los 90 sujetos pertenecían a uno de tres grupos intactos e independientes que estaban inscritos en el semestre propedéutico previo al primer semestre de la carrera Químico-Farmacología de una universidad pública de la ciudad de México. El total de los estudiantes participantes que inicialmente se inscribieron en alguno de los tres grupos fue de 133 (44 integrantes en el primer grupo, 44 en el segundo y 45 en el tercero) de los cuales se consideraron para este estudio los datos de aquéllos que resolvieron todos los instrumentos de evaluación. Los sujetos que cumplieron esta condición fueron 90 estudiantes de ambos sexos, 54 del sexo femenino y 36 del masculino.

Este semestre propedéutico se impartió por segundo año consecutivo en esta universidad y por primera vez la participación en él fue obligatoria para que los alumnos pudieran inscribirse en el primer semestre de la carrera mencionada.

Los grupos fueron asignados a las tres condiciones de tratamiento con medidas repetidas, 33 sujetos integraron el primer grupo experimental con tratamiento completo, 32 conformaron el segundo grupo experimental con tratamiento parcial y 25 formaron el grupo control.

### **3.5.2- Medición de las variables dependientes:**

A los tres grupos se les aplicó la pre-evaluación una semana antes de iniciar el tratamiento de los grupos experimentales. La post-evaluación se aplicó al grupo control 6 semanas después de la pre-evaluación; al grupo experimental con tratamiento parcial, 7 semanas posteriores a la pre-evaluación; y al grupo experimental con tratamiento completo, 8 semanas después de la pre-evaluación. La razón de no aplicarle a los tres grupos la postevaluación en la misma semana se debió a cambios en el calendario escolar no previstos, que alargaron el número de semanas requeridas para realizar las sesiones programadas en el tratamiento del grupo con tratamiento completo, y también se debió a una actividad escolar que pospuso una semana la post-evaluación del grupo con tratamiento parcial.

El total de los instrumentos de evaluación se aplicaron en dos sesiones de dos horas cada una. En el caso de la pre-evaluación no se requirió de todo el tiempo de la segunda sesión a diferencia de la post evaluación, debido a que en ésta se evaluaron dos textos.

En las pruebas de ejecución de papel y lápiz, aunque era menor el número de reactivos que evaluaban la comprensión de la información implícita o su aplicación que el número de reactivos que evaluaban la información explícita, los dos conjuntos de reactivos tuvieron el mismo peso global en la calificación final de esta prueba.

La evaluación del vocabulario (sobre el significado de las palabras menos comunes del texto expositivo) se aplicó antes de que los sujetos leyeran totalmente el texto correspondiente. Se les entregó el texto junto con la evaluación, debido a que se les pedía a los sujetos anotar el significado de las palabras *en el contexto* en que aparecían dentro de la lectura. (En cada palabra de la evaluación se indicaba la página, el párrafo y la línea donde se podía localizar). Aún cuando se les indicó a los sujetos que podían dejar en blanco las palabras que desconocían, varios de ellos trataron de deducir su significado a partir de la lectura del párrafo correspondiente y por lo tanto demoraron más en concluir esta evaluación. Sin embargo no se impidió tal acción, ni se restringió el tiempo para resolver el cuestionario. Tampoco se tomó registro de estos casos.

No se estableció un tiempo límite para resolver los instrumentos de evaluación

### 3.5.3- Aplicación de tratamientos

#### 3.5.3.1- Grupo experimental con tratamiento completo

Participó en el Programa Instruccional "*Aprendiendo a aprender. Parte I Uso de Estrategias de Autorregulación del Aprendizaje al leer un texto*" en el cual se desarrollaron los temas del Manual del Programa Instruccional, mismo que fue entregado a los participantes.

El Programa Instruccional también fue apoyado con los siguientes materiales de estudio *El manual del programa instruccional*, *Los textos complementarios*, el documento *Pasos y Componentes de estrategias a desarrollar* y la *Guía de instrucción*. (Ver apartado "3.3.1.Materiales") Estos materiales se usaron como respaldo al programa instruccional

También se les aplicó el total de los instrumentos de medición (ver apartado "3.3.2.Instrumentos") en la pre-evaluación y en la post-evaluación.

#### 3.5.3.2- Grupo Experimental con tratamiento parcial

Después de aplicarles la pre-evaluación a los sujetos de este grupo, se les solicitó que leyeran y estudiaran en forma autónoma durante 6 semanas el mismo material que se le entregó al grupo experimental con tratamiento completo. (Ver apartado "3.3.1.Materiales").

A los sujetos de este grupo se les dio una breve introducción al material, en la segunda sesión de pre-evaluación, y se les instruyó sobre cómo emplearlo para obtener de él el máximo provecho. Se les informó que al final del período de estudio autónomo del material se les aplicaría una evaluación en la que podrían tener mejor desempeño después de estudiar la información y practicar las estrategias de aprendizaje que venían en los materiales de estudio.

También se les comunicó que durante las semanas de estudio autónomo estaría disponible dos días a la semana en cierto horario, un asesor que les podía aclarar cualquier duda sobre el material, a quien lo deseara. Sin embargo no tendrían ninguna obligación de acudir a tal consulta si no lo necesitaban o no lo deseaban. Ningún sujeto acudió para hacer alguna consulta.

A este grupo se le aplicó la misma pre y post-evaluación que al grupo experimental con tratamiento completo.

### 3.5.3.3- Grupo Control

Se le aplicó la misma pre-evaluación que a los dos grupos experimentales y 6 semanas después se le aplicó la postevaluación.

Arriba se presentaron la estructura y el contenido de los materiales que se entregaron a los dos grupos experimentales, ahora se describirá el Programa Instruccional en el que participó el *grupo experimental con el tratamiento completo*.

### 3.5.3.4- Programa Instruccional

El Programa Instruccional sobre el uso de Estrategias de Autorregulación del Aprendizaje al Leer un Texto se impartió en un total de 12 sesiones de 2 horas cada una. Además se emplearon dos sesiones previas para aplicar la pre-evaluación y 2 posteriores para aplicar la post-evaluación. Las 16 sesiones se desarrollaron en un total de 9 semanas, 7 empleadas para el Programa Instruccional y 2 para las evaluaciones.

El Programa Instruccional fue teórico-práctico y fue diseñado e instrumentado con el fin de mejorar el aprendizaje a partir de textos expositivos, de incrementar el uso de estrategias cognitivas y de autorregulación, y de influir en las variables motivacionales relacionadas con los componentes de expectativa y de valor a los que se refiere el manual del MSLQ.

De acuerdo a Pintrich, 1988, "La mayoría de los modelos de control metacognitivo o de estrategias de autorregulación incluyen tres tipos generales de estrategias: planeación, monitoreo y regulación" (cf. Corno, 1986; Zimmerman y Pons, 1986 y 1988) y nuestro modelo no es diferente". En este trabajo se siguió el modelo del mismo autor principal del MSLQ, Pintrich, para la selección de las estrategias a desarrollar en los sujetos de los grupos experimentales.

El componente práctico del programa se enfocó a desarrollar 8 grupos de estrategias de planeación, monitoreo y regulación del aprendizaje cuando se lee un texto expositivo (para mayor detalle ver la tabla 3.2 y 3.4 incluidas en la primera parte de este capítulo):

#### **Estrategias de Planeación:**

- 1) Establecer metas
- 2) Pre-evaluar textos

#### **Estrategias de monitoreo:**

- 3.1) Autoevaluar la comprensión del texto *mientras se lee*
- 3.2) Autoevaluar comprensión de *segmentos leídos*
- 4) Selección y uso de estrategias de apoyo al repaso:
- 5) Selección y uso de estrategias para comprensión profunda:
  - 5.1) Estrategias de Elaboración
  - 5.2) Estrategias de Organización

### 5.3) Estrategias de Pensamiento Crítico

#### **Estrategias de regulación:**

- 6) Reacciones al monitoreo
- 7) Evaluación del logro de la meta
- 8) Autorregulación de la motivación

Se buscó desarrollar el uso de estas estrategias en los sujetos paralelamente a la revisión de los contenidos teóricos del curso. Para practicar el empleo de dichas estrategias se empleó el texto del *Manual del Programa Instruccional* (Ver anexo III y apartado 3.3.1.1) y las *Lecturas Complementarias* (Ver apartado 3.3.1.2).

En la práctica para la adquisición y/o fortalecimiento de las estrategias, siguiendo las recomendaciones de Winograd y Chou (1988), se buscó atender los cinco aspectos que ellos encontraron necesarios cuando se entrena en comprensión de lectura: *¿Cuál es la estrategia?*, *¿Por qué debería ser aprendida?*, *¿Cómo usarla?*, *¿Cuándo y dónde?* y *¿Cómo evaluar su uso?*. La tabla 3.1 que se incluyó en el *Manual de Apoyo al Programa Instruccional* (Ver anexo III), se elaboró para facilitar la aplicación de las recomendaciones de Winograd y Chou.

En el apartado 3.3.1.4 se presentó el plan de trabajo del Programa Instruccional, es decir la *Guía de Instrucción*. En términos generales se siguió este plan de trabajo, con la excepción de que varias de las "Actividades sugeridas" se tuvieron que modificar de acuerdo a la dinámica que presentaba el grupo de participantes, tanto en la misma sesión como a lo largo del programa.

Una limitación importante para el entrenamiento en el empleo de estas estrategias fue la corta duración del Programa. Tal limitación se acentuó ante el número amplio de sujetos que participaban en el mismo (aproximadamente cuarenta).

## 4-Resultados

En este capítulo se presentan cuatro diferentes grupos de datos, el primer grupo corresponde a las características y las estadísticas descriptivas de los sujetos. Los otros tres es el resultado de los tratamientos estadísticos que a continuación se detallan:

- a) Se aplicó un análisis de varianza simple, con la prueba post hoc de Turkey, a los datos previos al tratamiento (pre-evaluación) de los tres grupos en cada una de las variables, y a los datos posteriores al tratamiento (post-evaluación).
- b) Los datos de pre-evaluación de cada grupo en cada variable, fueron comparados con sus correspondientes de la post-evaluación, mediante la prueba t.
- c) De acuerdo a una de las preguntas de investigación, se realizaron pruebas de correlación de Pearson, para tratar de determinar la relación existente entre los resultados en las pruebas de comprensión y síntesis de un texto expositivo dependiente del contexto de estudio de los sujetos y otros que no dependan de ese contexto. También se aplicó la misma prueba para ver en qué medida el conocimiento previo del vocabulario de un texto expositivo predecía diferentes medidas de aprendizaje relacionadas con ese texto.

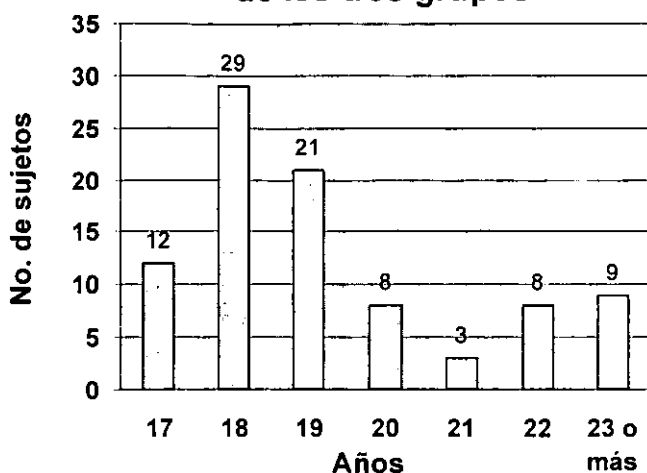
### 4.1-Descripción General:

#### 4.1.1 Edad y género de los sujetos:

Los sujetos que no tenían los datos de alguno de los cuatro grupos de variables (*Aprendizaje a partir de un texto expositivo, Estrategias cognitivas de aprendizaje, Estrategias de autorregulación y Variables motivacionales*) fueron excluidos de los análisis. Así que de los 133 sujetos inscritos en los 3 grupos, solamente fueron considerados los correspondientes a 90 sujetos, 25 del grupo control, 33 del grupo con tratamiento completo y 32 del grupo con tratamiento parcial.

La edad de los sujetos estaba en un rango de 17 a 31 años. El 69% de ellos tenían entre 17 y 19 años. En la gráfica 4.1 se puede apreciar la distribución por edades del total de sujetos.

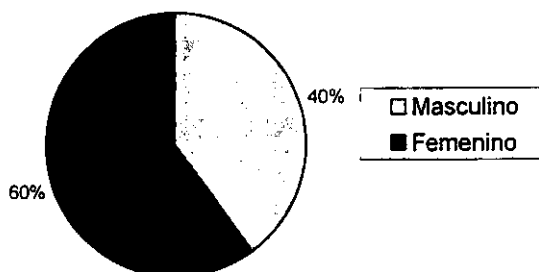
### DISTRIBUCIÓN POR EDAD de los tres grupos



Gráfica 4.1. Edad de los sujetos

En cuanto al género de los sujetos, predominó el femenino en los tres grupos, con un porcentaje que se ubicaba entre el 58% y 63%. Considerando a todos los sujetos, los hombres sumaron 36 y las mujeres 54. En la gráfica 4.2, que se muestra enseguida, se puede apreciar la proporción entre ambos géneros.

### DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO DE LOS TRES GRUPOS



Gráfica 4.2 Género de los sujetos

#### 4.1.2- Estadísticas Descriptivas:

En esta sección presentaremos y compararemos los promedios que los tres grupos en las 17 variables, en las secciones posteriores se presentaran los resultados de la aplicación del análisis de varianza y prueba t a estos datos.

En las cinco secciones de la tabla 4.1 se presenta, el número de sujetos, la media y la desviación estándar de los tres grupos, obtenidos en cada una de las variables.

**Tabla 4.1. DATOS ESTADÍSTICOS DE LOS TRES GRUPOS**  
**Sección A: Aprendizaje a partir de un texto expositivo**

|                    | Grupos         | No. de<br>Sujetos | Media         |                  |                  | Desviación<br>Estándar |                  |                  |
|--------------------|----------------|-------------------|---------------|------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------|
|                    |                |                   | Pre-<br>eval. | Post-<br>eval. 1 | Post-<br>eval. 2 | Pre-<br>eval.          | Post-<br>eval. 1 | Post-<br>eval. 2 |
| <b>Vocabulario</b> | <i>Control</i> | 25                | 4.62          | 4.30             | 4.48             | 1.58                   | 1.61             | 2.03             |
|                    | T.Compl.*      | 31                | 4.97          | 3.98             | 5.01             | 1.45                   | 1.54             | 1.67             |
|                    | T.Parcial*     | 32                | 5.20          | 3.75             | 4.57             | 1.37                   | 1.25             | 1.89             |
| <b>Retención</b>   | <i>Control</i> | 25                | 5.38          | 6.73             | 7.12             | 1.80                   | 1.29             | 1.20             |
|                    | T.Compl.       | 33                | 6.26          | 6.69             | 8.52             | 1.81                   | 1.40             | 1.39             |
|                    | T. Parcial     | 32                | 4.79          | 6.73             | 7.4              | 1.55                   | 1.35             | 1.29             |
| <b>Aplicación</b>  | <i>Control</i> | 25                | 4.8           | 5.24             | 4.5              | 2.78                   | 2.28             | 3.06             |
|                    | T.Compl.       | 33                | 4.98          | 5.12             | 5.4              | 2.39                   | 2.71             | 2.48             |
|                    | T. Parcial     | 32                | 4.22          | 5.5              | 4.42             | 2.43                   | 1.90             | 2.54             |
| <b>Síntesis</b>    | <i>Control</i> | 25                | 6.36          | 8.44             | 8.36             | 1.96                   | 1.50             | 1.32             |
|                    | T.Compl.       | 33                | 7.55          | 8.45             | 9.30             | 1.95                   | 1.56             | 1.10             |
|                    | T. Parcial     | 32                | 6.44          | 7.77             | 7.54             | 1.81                   | 1.60             | 1.93             |

\* T. Compl. = Tratamiento completo

T. Parcial = Tratamiento parcial

En la sección A de la tabla 4.1, *Aprendizaje a partir de un texto expositivo*, se puede observar que todos los grupos mejoraron los promedios que obtuvieron en la "post-evaluación 1 comparada contra la pre-evaluación, en las variables *retención*, *aplicación* y *síntesis*.

En esta primera post-evaluación se les presentó a los sujetos el texto "La memoria de dos almacenes", el cual se relacionaba con el tópico del Programa Instruccional Aprendiendo a Aprender, al igual que la totalidad de las lecturas revisadas en este programa instruccional. En la post-evaluación 2, se les proporcionó a los sujetos el texto "Bioquímica y Medicina", el cual era afín a la carrera de los sujetos, quienes estudiaban para ser químico-farmaco-biólogos. La segunda postevaluación se aplicó con el propósito de explorar si el aprendizaje logrado con un texto referente a un tópico ajeno a la carrera universitaria de los sujetos se podría generalizar a un tópico de su especialidad.

En la sexta columna de la sección A de la tabla 4.1, se puede apreciar que con sólo una excepción, nuevamente los tres grupos presentaron mejoras en los promedios de aprendizaje obtenidos en la post-evaluación 2, comparados contra los obtenidos en la pre-evaluación. La excepción fue, el grupo control en la variable *aplicación*.

**Tabla 4.1. DATOS ESTADÍSTICOS DE LOS TRES GRUPOS**  
**Sección B: Motivación**

|                             | Grupos      | No. de<br>Sujetos | Media        |                | Desviación<br>Estándar |                |
|-----------------------------|-------------|-------------------|--------------|----------------|------------------------|----------------|
|                             |             |                   | Pre-<br>eval | Post-<br>eval. | Pre-<br>eval.          | Post-<br>eval. |
| COMPONENTE DE VALOR         |             |                   |              |                |                        |                |
| Orientación .<br>Intrínseca | Control     | 25                | 5.88         | 5.46           | 0.82                   | 1.29           |
|                             | T.Compl.*   | 33                | 6.11         | 6.12           | 0.62                   | 0.74           |
|                             | T. Parcial* | 32                | 5.91         | 5.68           | 0.51                   | 0.95           |
| Orientación<br>Extrínseca   | Control     | 25                | 5.87         | 5.56           | 0.93                   | 1.14           |
|                             | T.Compl.    | 33                | 5.77         | 5.54           | 1.26                   | 1.09           |
|                             | T. Parcial  | 32                | 6.06         | 5.59           | 0.78                   | 0.92           |
| Valor de la Tarea           | Control     | 25                | 6.36         | 5.87           | 0.68                   | 1.13           |
|                             | T.Compl.    | 33                | 6.12         | 5.66           | 0.57                   | 0.81           |
|                             | T. Parcial  | 32                | 6.19         | 5.31           | 0.57                   | 1.22           |
| COMPONENTE DE EXPECTATIVA   |             |                   |              |                |                        |                |
| Creencias de<br>Control     | Control     | 25                | 6.12         | 5.56           | 0.93                   | 1.16           |
|                             | T.Compl.    | 33                | 5.72         | 5.94           | 0.86                   | 0.76           |
|                             | T. Parcial  | 32                | 5.50         | 5.40           | 0.93                   | 0.93           |
| Autoeficacia                | Control     | 25                | 6.26         | 5.74           | 0.52                   | 1.08           |
|                             | T.Compl.    | 33                | 6.11         | 6.08           | 0.55                   | 0.73           |
|                             | T. Parcial  | 32                | 6.03         | 5.58           | 0.55                   | 0.86           |

\* T. Compl. = Tratamiento completo

T. Parcial = Tratamiento parcial

En la sección B de la tabla 4.1 se puede apreciar que el promedio de los tres grupos en casi todas las variables de *motivación* fue menor en la post-evaluación que en la pre-evaluación. Este resultado fue tan interesante como sorprendente. Se comentará en el siguiente capítulo.

La mayor parte de las excepciones a este caso las presentó el grupo con tratamiento completo, el cual en las variables *orientación intrínseca* y *autoeficacia* presentó prácticamente una puntuación similar en la pre-evaluación y en la post-evaluación, y en *creencias de control* obtuvo una mejor puntuación después del tratamiento.

**Tabla 4.1. DATOS ESTADÍSTICOS DE LOS TRES GRUPOS**  
**Sección C: Estrategias de aprendizaje del MSLQ**

|                     | Grupos      | No. De<br>Sujetos | Media         |                | Desviación<br>Estándar |                |
|---------------------|-------------|-------------------|---------------|----------------|------------------------|----------------|
|                     |             |                   | Pre-<br>eval. | Post-<br>eval. | Pre-<br>eval.          | Post-<br>eval. |
| Ensayo              | Control     | 25                | 4.90          | 5.04           | 1.13                   | 1.46           |
|                     | T.Compl.*   | 33                | 5.25          | 4.60           | 1.13                   | 1.12           |
|                     | T. Parcial* | 32                | 4.86          | 4.15           | 1.15                   | 1.08           |
| Elaboración         | Control     | 25                | 5.11          | 5.05           | 0.84                   | 1.01           |
|                     | T.Compl.    | 33                | 5.46          | 5.25           | 0.71                   | 0.95           |
|                     | T. Parcial  | 32                | 5.00          | 4.82           | 0.86                   | 1.19           |
| Organización        | Control     | 25                | 4.45          | 4.71           | 1.19                   | 1.19           |
|                     | T.Compl.    | 33                | 5.47          | 5.34           | 1.06                   | 1.08           |
|                     | T. Parcial  | 32                | 4.95          | 4.66           | 1.28                   | 1.51           |
| Pensamiento Crítico | Control     | 25                | 5.17          | 4.92           | 1.11                   | 0.98           |
|                     | T.Compl.    | 33                | 5.28          | 5.21           | 0.98                   | 1.05           |
|                     | T. Parcial  | 32                | 5.05          | 4.68           | 0.85                   | 1.26           |

\* T. Compl. = Tratamiento completo

T. Parcial = Tratamiento parcial

En la sección C de la tabla 4.1, nuevamente se puede apreciar una situación similar a la de la sección anterior, los tres grupos obtuvieron una menor puntuación en la post-evaluación que en la pre-evaluación. Solamente el grupo control obtuvo una mejor puntuación en *ensayo* y en *organización*.

**Tabla 4.1. DATOS ESTADÍSTICOS DE LOS TRES GRUPOS**  
**Sección D: Estrategias de aprendizaje del EDA**

| Estrategias de aprendizaje<br>EDA | Grupos      | No. de<br>Sujetos | Media         |                | Desviación<br>Estándar |                |
|-----------------------------------|-------------|-------------------|---------------|----------------|------------------------|----------------|
|                                   |             |                   | Pre-<br>eval. | Post-<br>eval. | Pre-<br>eval.          | Post-<br>eval. |
| Adquisición                       | Control     | 25                | 4.24          | 4.32           | 0.67                   | 0.71           |
|                                   | T. Compl.*  | 33                | 4.28          | 4.67           | 0.81                   | 0.71           |
|                                   | T. Parcial* | 32                | 4.17          | 4.35           | 0.72                   | 0.61           |
| Administración de la<br>Memoria   | Control     | 25                | 3.94          | 3.79           | 0.77                   | 0.99           |
|                                   | T. Compl.   | 33                | 4.15          | 4.52           | 0.80                   | 0.93           |
|                                   | T. Parcial  | 32                | 4.06          | 4.13           | 0.81                   | 0.73           |
| Lectura                           | Control     | 25                | 3.54          | 3.73           | 1.12                   | 0.99           |
|                                   | T. Compl.   | 33                | 3.93          | 4.28           | 0.93                   | 1.15           |
|                                   | T. Parcial  | 32                | 3.82          | 4.13           | 0.94                   | 0.89           |

\* T. Compl. = Tratamiento completo

T. Parcial = Tratamiento parcial

En la sección D de la tabla que estamos comentando, todos los grupos obtuvieron mejores promedios en la post-evaluación comparados con los de la pre-evaluación, menos el grupo control en la variable *administración de la memoria*. Las mayores ganancias en puntos las logró el grupo con tratamiento completo, en las tres variables incluidas en esta tabla, y el grupo con tratamiento parcial en *lectura*.

**Tabla 4.1. DATOS ESTADÍSTICOS DE LOS TRES GRUPOS**  
**Sección E: Estrategias de Autorregulación del aprendizaje**

| Autorregulación | Grupos      | No. de<br>Sujetos | Media         |                | Desviación<br>Estándar |                |
|-----------------|-------------|-------------------|---------------|----------------|------------------------|----------------|
|                 |             |                   | Pre-<br>eval. | Post-<br>eval. | Pre-<br>eval.          | Post-<br>eval. |
| MSLQ            | Control     | 25                | 5.36          | 5.34           | 0.64                   | 0.91           |
|                 | T. Compl.*  | 33                | 5.63          | 5.44           | 0.56                   | 0.73           |
|                 | T. Parcial* | 32                | 5.24          | 4.93           | 0.71                   | 0.99           |
| EDA             | Control     | 25                | 4.02          | 3.92           | 0.66                   | 0.76           |
|                 | T. Compl.   | 33                | 4.17          | 4.35           | 0.76                   | 0.89           |
|                 | T. Parcial  | 32                | 4.23          | 4.29           | 0.74                   | 0.66           |

\* T. Compl. = Tratamiento completo

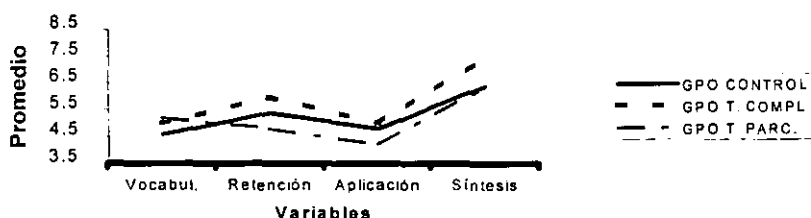
T. Parcial = Tratamiento parcial

En la última sección de la Tabla 4.1, la sección E, se puede ver que los grupos experimentales tuvieron ganancias en la puntuación después del tratamiento en la autorregulación medida con el EDA y pérdidas en la medida con el MSLQ. El grupo control tuvo una puntuación más baja en la post-evaluación, en *autorregulación* medida con el EDA y prácticamente la misma puntuación en la del MSLQ.

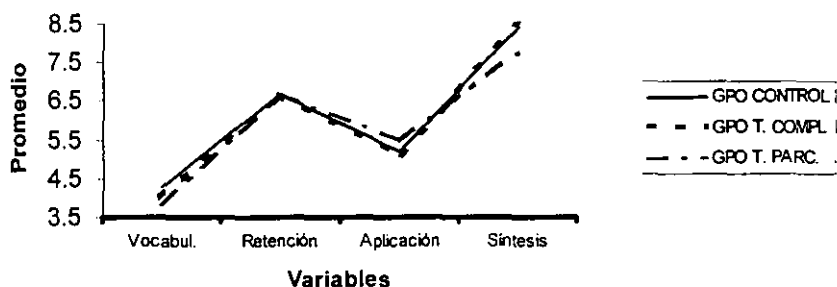
### 4.1.3- Comparaciones gráficas entre los tres grupos

Para ilustrar visualmente los datos arriba descritos, se presenta una serie de ocho series de gráficas. Las cuatro primeras comparan los promedios de los tres grupos entre sí, tanto antes como después del tratamiento.

#### PRE-EVALUACIÓN: Aprendizaje a partir de un texto



#### POST-EVALUACIÓN: Aprendizaje a partir de un texto

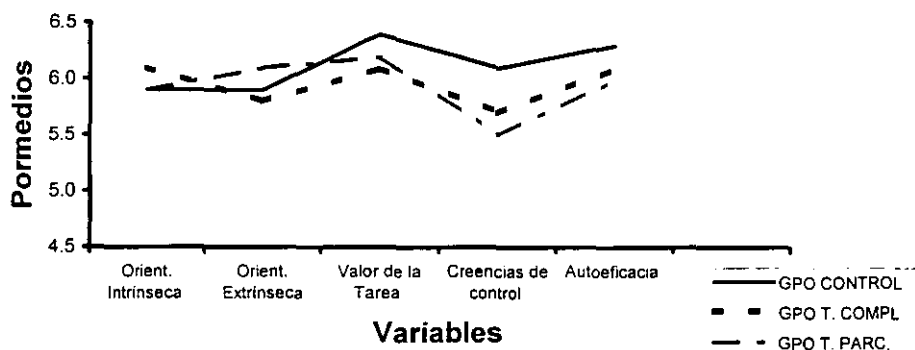


*Gráficas 1 A y B- Comparación de los grupos antes y después del tratamiento en las variables de aprendizaje a partir de un texto expositivo.*

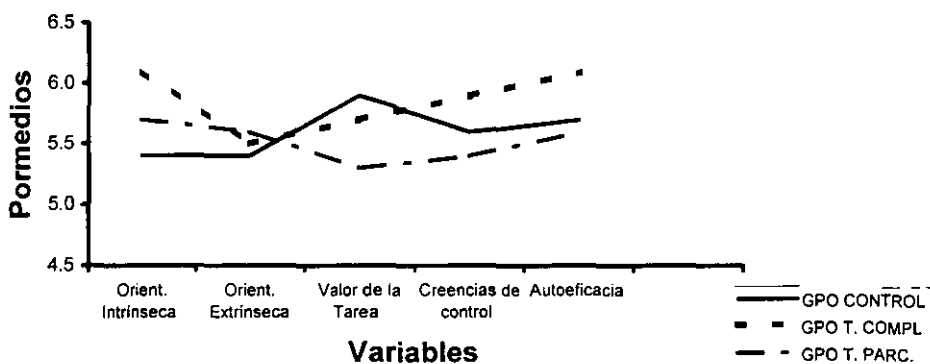
Las gráficas 1 A y B presentan los resultados de los tres grupos en las tres variables relacionadas con el *aprendizaje a partir de un texto*. También incluyen la

variable *vocabulario*. Allí se pueden apreciar algunas diferencias entre los grupos, en los promedios de la pre-evaluación. Estas diferencias desaparecen en los promedios de la post-evaluación. También se puede ver que los tres grupos muestran una clara mejora en *retención* y todavía más en *síntesis*.

### PRE-EVALUACIÓN: Motivación



### POST-EVALUACIÓN: Motivación

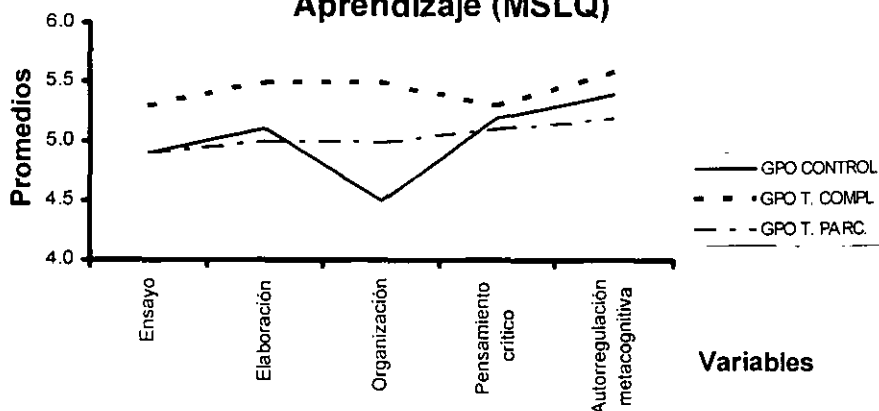


**Gráficas 2 A y B-** Comparación de los grupos antes y después del tratamiento en las variables motivacionales.

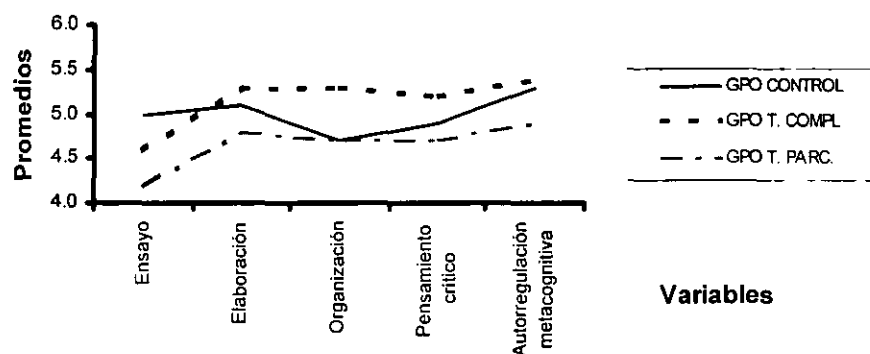
El segundo par de gráficas (Ver Gráficas 2 A y B) presentan el desempeño de los grupos en las cinco variables motivacionales. En ellas se puede observar la menor puntuación de los promedios de la post-evaluación en comparación con los

de la pre-evaluación. Las puntuaciones promedio de los grupos tendieron a diferenciarse un poco, después del tratamiento. El grupo con tratamiento completo presenta una menor pérdida de puntuaciones en la post-evaluación, comparado con los otros dos grupos.

### PRE-EVALUACIÓN: Estrategias Cognitivas de Aprendizaje (MSLQ)



### POST-EVALUACIÓN: Estrategias Cognitivas de Aprendizaje (MSLQ)

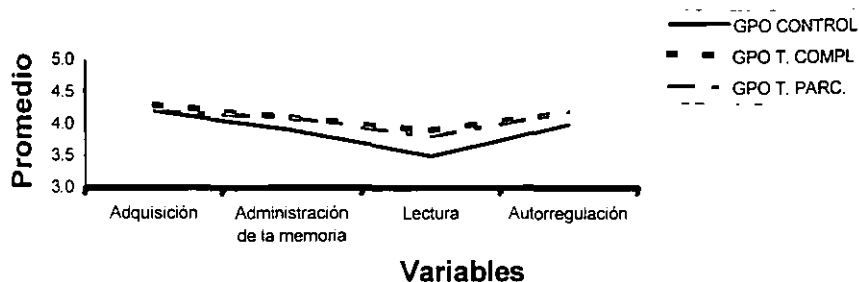


**Gráficas 3 A y B-** Comparación de los grupos antes y después del tratamiento en estrategias cognitivas de aprendizaje (MSLQ).

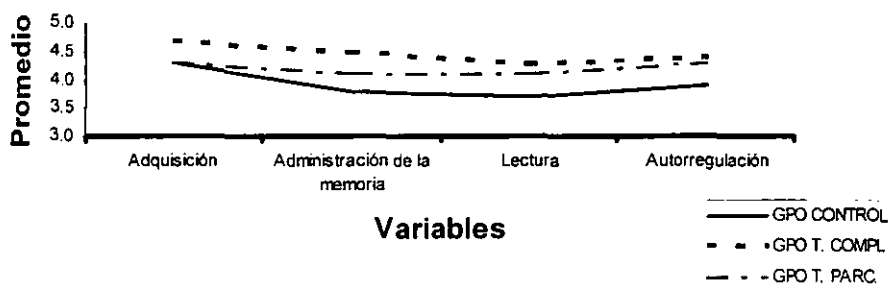
Las gráficas 3 A y B muestran los resultados obtenidos por los sujetos en las cuatro estrategias cognitivas de aprendizaje y la de *autorregulación*, medidas por el MSLQ. Aquí llama la atención la "caída" después del tratamiento en el empleo

reportado de la estrategia *ensayo* en los dos grupos experimentales. En las otras cuatro variables incluidas en esta gráfica, la mayor puntuación en la post-evaluación la presenta el grupo con tratamiento completo.

### PRE-EVALUACIÓN: Estrategias Cognitivas de Aprendizaje (EDA)



### POST-EVALUACIÓN: Estrategias Cognitivas de Aprendizaje (EDA)

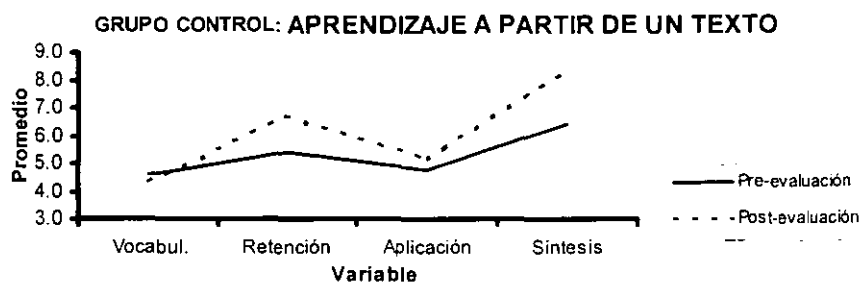


**Gráficas 4 A y B-** Comparación de los grupos antes y después del tratamiento en estrategias cognitivas de aprendizaje (EDA)

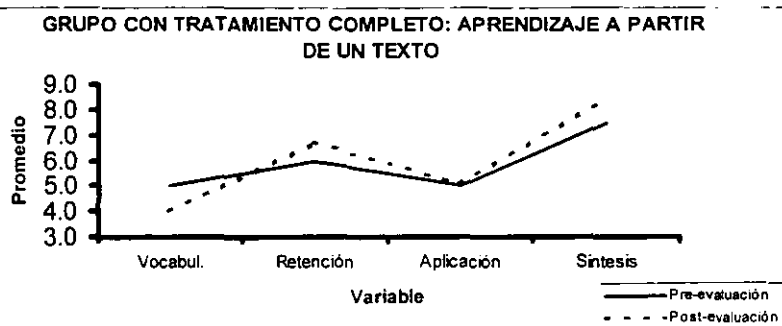
El cuarto par de gráficas muestra las tres estrategias cognitivas de aprendizaje y la de autorregulación, todas medidas por el EDA. Aquí se observa una ligera ganancia en los promedios de los tres grupos. Nuevamente el grupo con tratamiento completo presenta las puntuaciones más altas en la post-evaluación.

#### 4.1.4 Comparaciones gráficas antes y después del tratamiento en cada grupo.

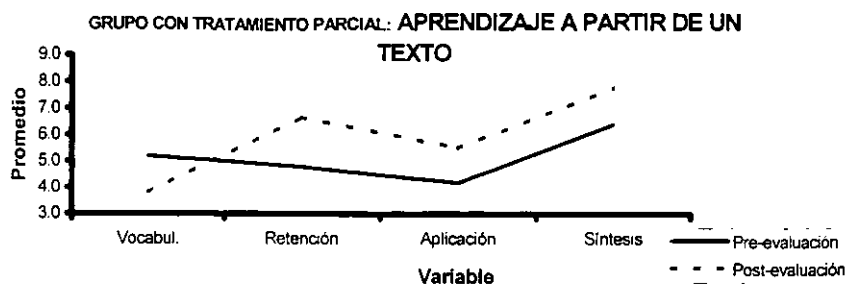
Las siguientes cuatro series de gráficas muestran una comparación de los resultados antes del tratamiento (pre-evaluación) con los posteriores a él (post-evaluación) en cada uno de los grupos.



*Gráfica 5 A- Comparación entre las medidas antes y después del tratamiento en el aprendizaje a partir de un texto, en el grupo control*

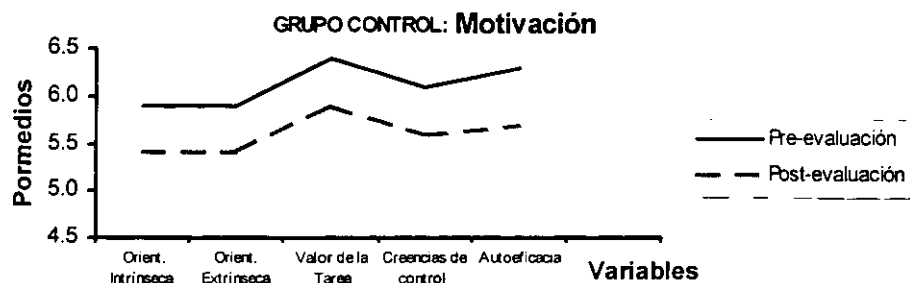


*Gráfica 5 B- Comparación entre las medidas antes y después del tratamiento en el aprendizaje a partir de un texto, en el grupo con tratamiento completo*

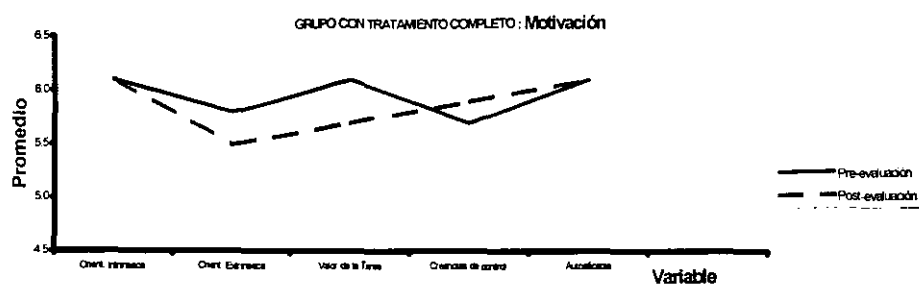


*Gráfica 5 C- Comparación entre las medidas antes y después del tratamiento en el aprendizaje a partir de un texto, en el grupo con tratamiento parcial*

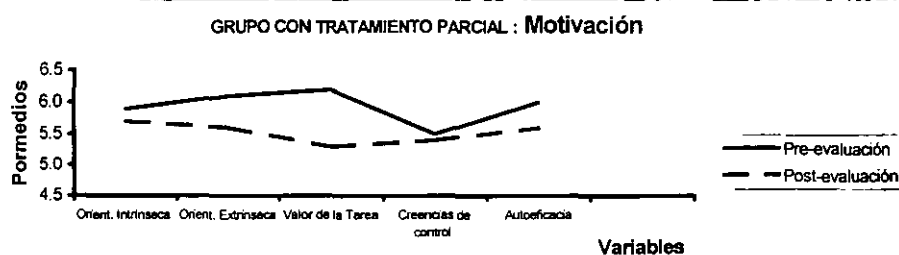
Las gráficas 5 A, B y C comparan los promedios de la pre-evaluación contra los de la post-evaluación, de las variables de *Aprendizaje a partir de un texto*, de cada uno de los grupos. Con excepción de *vocabulario*, se aprecia una clara mejora en las puntuaciones de la post-evaluación en los tres grupos. Esta es más marcada en el grupo con tratamiento parcial.



*Gráfica 6 A- Comparación entre las medidas antes y después del tratamiento en las variables motivacionales, en el grupo control*



*Gráfica 6 B- Comparación entre las medidas antes y después del tratamiento en las variables motivacionales, en el grupo con tratamiento completo*

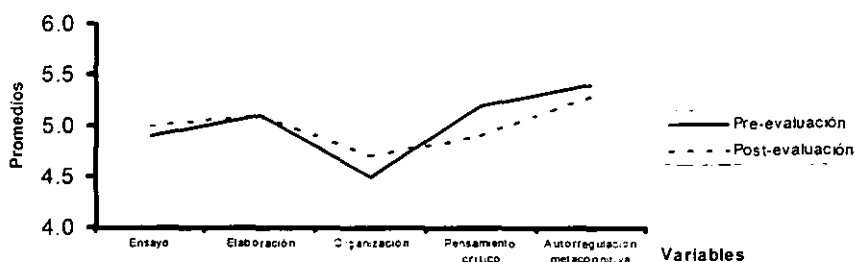


*Gráfica 6 C- Comparación entre las medidas antes y después del tratamiento en las variables motivacionales, en el grupo con tratamiento parcial*

Las gráficas 6 A, B y C muestran la comparación antes y después del tratamiento de las variables motivacionales. Aquí se puede identificar nitidamente el fenómeno que ya se comentó, de una disminución en la post-evaluación, comparada contra la pre-evaluación. Aunque este es una situación similar en los tres grupos, existen diferencias entre ellos. En el grupo control el nivel de pérdida en el promedio es constante para las cinco variables. El grupo con tratamiento parcial muestra una menor pérdida de puntos en *orientación intrínseca* y *creencias de control* que en las otras tres

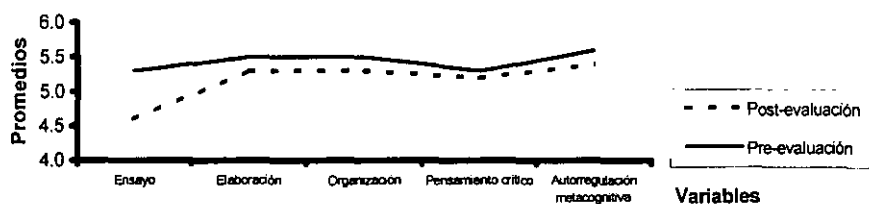
variables. El grupo con tratamiento completo, en cambio muestra ganancias en *creencias de control*, un mismo nivel de puntuación, entre la pre-evaluación y la post-evaluación, en *orientación intrínseca* y *autoeficacia*, y un menor nivel en las otras dos variables.

## GRUPO CONTROL: Estrategias Cognitivas de Aprendizaje (MSLQ)



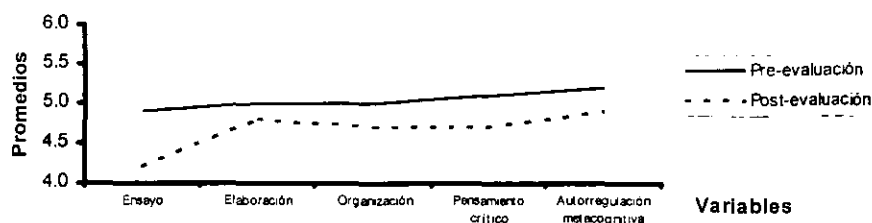
Gráfica 7 A- Comparación entre las medidas antes y después del tratamiento en estrategias cognitivas de aprendizaje (MSLQ), en el grupo control

## GRUPO CON TRATAMIENTO COMPLETO: Estrategias Cognitivas de Aprendizaje (MSLQ)



Gráfica 7 B- Comparación entre las medidas antes y después del tratamiento en estrategias cognitivas de aprendizaje (MSLQ), en el grupo con tratamiento completo

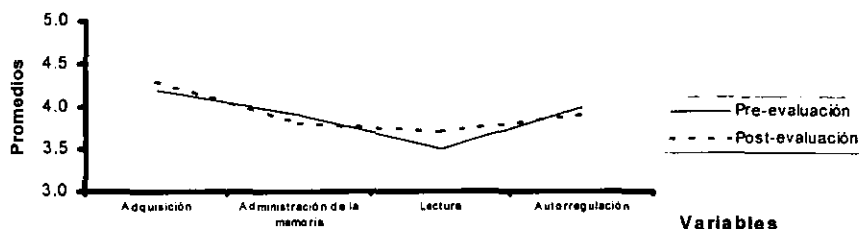
### GRUPO CON TRATAMIENTO PARCIAL: Estrategias Cognitivas de Aprendizaje (MSLQ)



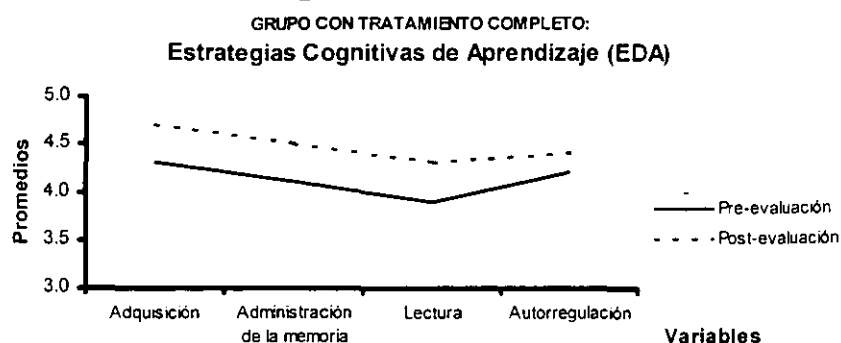
Gráfica 7 C- Comparación entre las medidas antes y después del tratamiento en estrategias cognitivas de aprendizaje (MSLQ), en el grupo con tratamiento parcial

En las gráficas 7 A, B y C se presentan las cuatro estrategias cognitivas de aprendizaje y la de *autorregulación* medidas por el MSLQ. Nuevamente se aprecia aquí una marcada disminución en las puntuaciones de *ensayo*, en la post-evaluación de los dos grupos experimentales, como se comentó anteriormente. Y una pérdida de puntos constante en las demás variables incluidas en esta gráfica, aunque esta disminución de puntos es más ligera que la que se tuvo en *ensayo* y que la que tuvo el grupo con tratamiento parcial en las variables motivacionales.

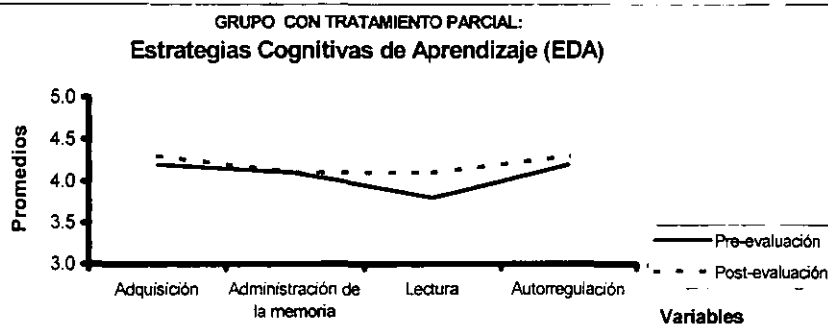
### GRUPO CONTROL: Estrategias Cognitivas de Aprendizaje (EDA)



Gráfica 8 A- Comparación entre las medidas antes y después del tratamiento en estrategias cognitivas de aprendizaje (EDA), en el grupo control



*Gráfica 8 B- Comparación entre las medidas antes y después del tratamiento en estrategias cognitivas de aprendizaje (EDA), en el grupo con tratamiento completo*



*Gráfica 8 C- Comparación entre las medidas antes y después del tratamiento en estrategias cognitivas de aprendizaje (EDA), en el grupo con tratamiento parcial*

En las gráficas 8 A, B y C. que presentan las estrategias cognitivas de aprendizaje y la de autorregulación medidas por el EDA, destaca la clara mejora obtenida por el grupo con tratamiento completo en las cuatro variables, *adquisición, administración de la memoria, lectura y autorregulación.*

## 4.2- Análisis estadístico de los datos.

### 4.2.1- Análisis de varianza de los grupos en la pre-evaluación.

Con el propósito de verificar si existían diferencias significativas entre los grupos en cuanto a las variables dependientes que se emplearon se compararon los datos de los tres grupos en cada una de las variables, antes y después del tratamiento, con un Análisis de Varianza simple y con la prueba post hoc de Turkey.

*TABLA 4.2. ANALISIS DE VARIANZA Y PRUEBAS POST HOC DE LOS TRES GRUPOS EN PRE-EVALUACION*

| Aprendizaje a partir de un texto expositivo | Grupos      | Suma de cuadrados | Grados De Libertad | Media de Cuadrados | Valor F Nivel de signific.* | Gpos con diferenc. Vs Significat. |
|---------------------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Retención                                   | Entre       | 25.868            | 2                  | 12.934             | 4.281*                      | T.Compl. Vs T.Parcial             |
|                                             | Intra grupo | 262.828           | 87                 | 3.021              |                             |                                   |
|                                             | Total       | 288.696           | 89                 |                    |                             |                                   |
| Aplicación                                  | Entre       | 74.810            | 2                  | 37.405             | 8.297**                     | T.Compl. Vs T.Parc. Vs Contr.     |
|                                             | Intra grupo | 392.240           | 87                 | 4.59               |                             |                                   |
|                                             | Total       | 467.050           | 89                 |                    |                             |                                   |
| Síntesis                                    | Entre       | 26.443            | 2                  | 13.222             | 3.594*                      | T.Compl. Vs T.Parcial             |
|                                             | Intra grupo | 320.067           | 87                 | 3.679              |                             |                                   |
|                                             | Total       | 346.500           | 89                 |                    |                             |                                   |

| Estrategias MSLQ    | Grupos      | Suma de cuadrados | Grados De Libertad | Media de Cuadrados | Valor F Nivel de signific.* | Gpos con diferenc. Vs Significat. |
|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Ensayo              | Entre       | 47.138            | 2                  | 23.569             | 1.138                       |                                   |
|                     | Intra grupo | 1801.762          | 87                 | 20.710             |                             |                                   |
|                     | Total       | 1848.900          | 89                 |                    |                             |                                   |
| Elaboración         | Entre       | 147.952           | 2                  | 73.976             | 3.204*                      | T.Compl Vs T.Parc                 |
|                     | Intra grupo | 2008.948          | 87                 | 23.091             |                             |                                   |
|                     | Total       | 2156.900          | 89                 |                    |                             |                                   |
| Organización        | Entre       | 270.853           | 2                  | 135.427            | 6.365**                     | T.Compl. Vs Ctt.                  |
|                     | Intra grupo | 1850.936          | 87                 | 21.275             |                             |                                   |
|                     | Total       | 2121.789          | 89                 |                    |                             |                                   |
| Pensamiento Crítico | Entre       | 31.480            | 2                  | 15.740             | .642                        |                                   |
|                     | Intra grupo | 2132.176          | 87                 | 24.508             |                             |                                   |
|                     | Total       | 2163.656          | 89                 |                    |                             |                                   |

\* Probabilidad  $\leq 0.05$

\*\* Probabilidad  $\leq 0.01$

| Estrategias EDA              | Grupos      | Suma de cuadrados | Grados De Libertad | Media de Cuadrados | Valor F Nivel de signific.* | Gpos con diferenc. Significat. |
|------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Adquisición                  | Entre       | 22.540            | 2                  | 11.270             | .199                        |                                |
|                              | Intra grupo | 4927.860          | 87                 | 56.642             |                             |                                |
|                              | Total       | 4950.400          | 89                 |                    |                             |                                |
| Administración de la Memoria | Entre       | 57.124            | 2                  | 28.562             | .431                        |                                |
|                              | Intra grupo | 5763.365          | 87                 | 66.246             |                             |                                |
|                              | Total       | 5820.489          | 89                 |                    |                             |                                |
| Lectura                      | Entre       | 20.884            | 2                  | 10.442             | .114                        |                                |
|                              | Intra grupo | 7972.671          | 87                 | 91.649             |                             |                                |
|                              | Total       | 7993.556          | 89                 |                    |                             |                                |

| Autorregulación      | Grupos      | Suma de cuadrados | Grados De Libertad | Media de Cuadrados | Valor F Nivel de signific.* | Gpos con diferenc. Significat. |
|----------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Autorregulación MSLQ | Entre       | 365.326           | 2                  | 182.663            | 3.005*                      | T.Compl. Vs T.Parc.            |
|                      | Intra grupo | 5288.647          | 87                 | 60.789             |                             |                                |
|                      | Total       | 5654.000          | 89                 |                    |                             |                                |
| Autorregulación EDA  | Entre       | 82.795            | 2                  | 41.398             | .672                        |                                |
|                      | Intra grupo | 5362.594          | 87                 | 61.639             |                             |                                |
|                      | Total       | 5445.389          | 89                 |                    |                             |                                |

| Componente de Valor    | Grupos       | Suma de cuadrados | Grados De Libertad | Media de Cuadrados | Valor F Nivel de signific.* | Gpos con diferenc. Significat. |
|------------------------|--------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Orientación Intrínseca | Entre grupos | 13.932            | 2                  | 6.966              | .896                        |                                |
|                        | Intra grupo  | 676.068           | 87                 | 7.771              |                             |                                |
|                        | Total        | 690.000           | 89                 |                    |                             |                                |
| Orientación Extrínseca | Entre grupos | 9.401             | 2                  | 4.701              | .246                        |                                |
|                        | Intra grupo  | 1663.721          | 87                 | 19.123             |                             |                                |
|                        | Total        | 1673.122          | 89                 |                    |                             |                                |
| Valor de la Tarea      | Entre grupos | 49.004            | 2                  | 24.502             | 1.737                       |                                |
|                        | Intra grupo  | 1226.996          | 87                 | 14.103             |                             |                                |
|                        | Total        | 1276.000          | 89                 |                    |                             |                                |

| Componente de Expectativa | Grupos       | Suma de cuadrados | Grados De Libertad | Media de Cuadrados | Valor F Nivel de signific.* | Gpos con diferenc. Significat. |
|---------------------------|--------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Creencias de Control      | Entre grupos | 84.600            | 2                  | 42.300             | 3.103*                      | T.Parc. Vs Ctl.                |
|                           | Intra grupo  | 1185.886          | 87                 | 13.631             |                             |                                |
|                           | Total        | 1270.489          | 89                 |                    |                             |                                |
| Auto Eficacia             | Entre grupos | 88.360            | 2                  | 44.180             | 2.285                       |                                |
|                           | Intra grupo  | 1682.262          | 87                 | 19.336             |                             |                                |
|                           | Total        | 1770.622          | 89                 |                    |                             |                                |

\* Probabilidad  $\leq 0.05$

\*\* Probabilidad  $\leq 0.01$

En la tabla 4.2 se puede apreciar que en la pre-evaluación de *aprendizaje a partir de un texto expositivo* se encontraron diferencias significativas en las tres variables: en *retención* fueron diferentes entre sí los dos grupos experimentales, el de tratamiento completo y tratamiento parcial. En la variable *aplicación* se presentaron diferencias significativas entre los dos grupos experimentales, y entre los grupos de tratamiento completo y grupo control. En la variable *síntesis* hubo diferencias significativas nuevamente entre los dos grupos experimentales.

En las *estrategias del MSLQ*, los grupos experimentales fueron diferentes entre sí en *elaboración*. El grupo con tratamiento completo difirió significativamente del grupo control en *organización*.

En las estrategias del EDA los grupos fueron similares entre sí.

En *autorregulación del aprendizaje* medida por el MSLQ los dos grupos experimentales presentaron diferencias significativas entre sí.

En *autorregulación* del aprendizaje medida por el EDA, así como en los tres componentes de valor (*orientación intrínseca*, *orientación extrínseca* y *valor de la tarea*) los tres grupos no mostraron diferencias significativas entre sí.

Finalmente, en la variable motivacional *creencias de control*, el grupo con tratamiento parcial y el grupo control mostraron diferencias significativas.

Resumiendo, antes del tratamiento se presentaron diferencias significativas entre al menos dos de los grupos en siete de las 17 variables en estudio. De esas siete, cinco diferencias significativas se presentaron entre los dos grupos experimentales, las otras dos surgieron entre cada uno de ellos con el grupo control, respectivamente.

#### **4.2.2- Análisis de varianza de los grupos en la post-evaluación**

También se compararon los datos de los tres grupos en cada una de las variables, después del tratamiento, con un Análisis de Varianza simple y con la prueba post hoc de Turkey. (Ver tabla 4.3).

**TABLA 4.3. ANALISIS DE VARIANZA Y PRUEBAS POST HOC DE LOS GRUPOS EN POST-EVALUACION**

| Aprendizaje a partir de un texto expositivo :<br>(Post evaluac.1) | Grupos      | Suma de cuadrados | Grados De Libertad | Media de cuadrados | Valor F Nivel de signific.* | Gpos con diferenc. Significat. |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Retención                                                         | Entre       | 1.269             | 2                  | .619               | .274                        |                                |
|                                                                   | Intra grupo | 196.416           | 87                 | 2.258              |                             |                                |
|                                                                   | Total       | 197.654           | 89                 |                    |                             |                                |
| Aplicación                                                        | Entre       | 2.364             | 2                  | 1.182              | .219                        |                                |
|                                                                   | Intra grupo | 470.546           | 87                 | 5.409              |                             |                                |
|                                                                   | Total       | 472.909           | 89                 |                    |                             |                                |
| Síntesis                                                          | Entre       | 9.613             | 2                  | 4.807              | 1.974                       |                                |
|                                                                   | Intra grupo | 211.834           | 87                 | 2.435              |                             |                                |
|                                                                   | Total       | 221.447           | 89                 |                    |                             |                                |

| Aprendizaje a partir de un texto expositivo<br>(Post evaluac.2) | Grupos      | Suma de cuadrados | Grados De Libertad | Media de Cuadrados | Valor F Nivel de signific.* | Gpos con diferenc. Significat. |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Retención                                                       | Entre       | 120.512           | 2                  | 60.256             | 12.126**                    | T.Compl. Vs T.Parc. Vs Ctl     |
|                                                                 | Intra grupo | 432.318           | 87                 | 4.969              |                             |                                |
|                                                                 | Total       | 552.829           | 89                 |                    |                             |                                |
| Aplicación                                                      | Entre       | 54.864            | 2                  | 27.432             | 3.518*                      | T.Compl. Vs T.Parc.            |
|                                                                 | Intra grupo | 678.370           | 87                 | 7.797              |                             |                                |
|                                                                 | Total       | 733.234           | 89                 |                    |                             |                                |
| Síntesis                                                        | Entre       | 227.506           | 2                  | 113.753            | 19.658**                    | T.Compl Vs Ctl y T.Parc Vs Ctl |
|                                                                 | Intra grupo | 503.438           | 87                 | 5.787              |                             |                                |
|                                                                 | Total       | 730.945           | 89                 |                    |                             |                                |

| Estrategias MSLQ    | Grupos      | Suma de cuadrados | Grados De Libertad | Media de Cuadrados | Valor F Nivel de signific.* | Gpos con diferenc. Significat. |
|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Ensayo              | Entre       | 173.924           | 2                  | 86.962             | 3.712*                      | T.Parc Vs Ctl                  |
|                     | Intra grupo | 2037.898          | 87                 | 23.424             |                             |                                |
|                     | Total       | 2011.822          | 89                 |                    |                             |                                |
| Elaboración         | Entre       | 108.434           | 2                  | 54.217             | 1.363                       |                                |
|                     | Intra grupo | 3461.122          | 87                 | 39.783             |                             |                                |
|                     | Total       | 3569.556          | 89                 |                    |                             |                                |
| Organización        | Entre       | 141.104           | 2                  | 70.552             | 2.699                       |                                |
|                     | Intra grupo | 2274.496          | 87                 | 26.144             |                             |                                |
|                     | Total       | 2415.600          | 89                 |                    |                             |                                |
| Pensamiento Crítico | Entre       | 117.350           | 2                  | 58.675             | 1.904                       |                                |
|                     | Intra grupo | 2681.139          | 87                 | 30.818             |                             |                                |
|                     | Total       | 2798.489          | 89                 |                    |                             |                                |

\* Probabilidad  $\leq 0.05$

\*\* Probabilidad  $\leq 0.01$

| Estrategias EDA              | Grupos      | Suma de cuadrados | Grados De Libertad | Media de cuadrados | Valor F Nivel de signific.* | Gpos con diferenc. Significat. |
|------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Adquisición                  | Entre       | 221.004           | 2                  | 110.502            | 2.458                       |                                |
|                              | Intra grupo | 3910.951          | 87                 | 44.653             |                             |                                |
|                              | Total       | 4131.956          | 89                 |                    |                             |                                |
| Administración de la Memoria | Entre       | 736.337           | 2                  | 368.168            | 4.802**                     | T.Compl. Vs Ctl                |
|                              | Intra grupo | 6669.719          | 87                 | 76.663             |                             |                                |
|                              | Total       | 7406.056          | 89                 |                    |                             |                                |
| Lectura                      | Entre       | 424.183           | 2                  | 212.092            | 2.064                       |                                |
|                              | Intra grupo | 8940.305          | 87                 | 102.762            |                             |                                |
|                              | Total       | 9364.489          | 89                 |                    |                             |                                |

| Autorregulación      | Grupo       | Suma de cuadrados | Grados De Libertad | Media de Cuadrados | Valor F Nivel de signific.* | Gpos con diferenc. Significat. |
|----------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Autorregulación MSLQ | Entre       | 699.572           | 2                  | 349.786            | 3.198*                      | T.Compl. Vs T.Parc.            |
|                      | Intra grupo | 9516.750          | 87                 | 109.388            |                             |                                |
|                      | Total       | 10216.322         | 89                 |                    |                             |                                |
| Autorregulación EDA  | Entre       | 361.662           | 2                  | 180.831            | 2.550                       |                                |
|                      | Intra grupo | 6169.238          | 87                 | 70.911             |                             |                                |
|                      | Total       | 6530.900          | 89                 |                    |                             |                                |

| Componentes de Valor   | Grupo        | Suma de cuadrados | Grados De Libertad | Media de Cuadrados | Valor F Nivel de signific.* | Gpos con diferenc. Significat. |
|------------------------|--------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Orientación Intrínseca | Entre grupos | 105.074           | 2                  | 52.537             | 3.312*                      | T.Compl. Vs Ctl                |
|                        | Intra grupo  | 1379.915          | 87                 | 15.861             |                             |                                |
|                        | Total        | 1484.989          | 89                 |                    |                             |                                |
| Orientación Extrínseca | Entre grupos | 1.268             | 2                  | .634               | .037                        |                                |
|                        | Intra grupo  | 1485.188          | 87                 | 17.071             |                             |                                |
|                        | Total        | 1486.456          | 89                 |                    |                             |                                |
| Valor de la Tarea      | Entre grupos | 167.195           | 2                  | 83.598             | 2.034                       |                                |
|                        | Intra grupo  | 3575.205          | 87                 | 41.094             |                             |                                |
|                        | Total        | 3742.400          | 89                 |                    |                             |                                |

\* Probabilidad  $\leq 0.05$ \*\* Probabilidad  $\leq 0.01$ 

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

| Componentes de Expectativa | Grupos       | Suma de cuadrados | Grados De Libertad | Media de Cuadrados | Valor F Nivel de signific.* | Gpos con diferenc. Vs Significat. |
|----------------------------|--------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Creencias de Control       | Entre grupos | 84.822            | 2                  | 42.411             | 2.934*                      | T.Compl. Vs T. Parc.              |
|                            | Intra grupo  | 1257.578          | 87                 | 14.455             |                             |                                   |
|                            | Total        | 1342.400          | 89                 |                    |                             |                                   |
| Auto Eficacia              | Entre grupos | 261.335           | 2                  | 130.667            | 2.631*                      |                                   |
|                            | Intra grupo  | 4321.288          | 87                 | 49.670             |                             |                                   |
|                            | Total        | 4582.622          | 89                 |                    |                             |                                   |

\* Probabilidad  $\leq 0.05$

\*\* Probabilidad  $\leq 0.01$

En las medidas posteriores al tratamiento los tres grupos no presentaron ninguna diferencia significativa en las variables de *aprendizaje a partir de un texto expositivo (retención, aplicación y síntesis)*, cuando estas medidas resultaron de la lectura de un texto dependiente del contexto de estudio (Postevaluación 1). Por el contrario, en esas tres variables se presentaron diferencias significativas entre los grupos, cuando los datos correspondieron a la lectura de un texto (sobre farmacobiología) no dependiente del contexto de estudio. En *retención y síntesis* hubo diferencias significativas entre el grupo los dos grupo con tratamiento completo y el grupo con tratamiento parcial, y entre el primero y el grupo control. En la variable *aplicación* hubo diferencias entre los dos grupos experimentales.

En estrategias de aprendizaje se presentaron diferencias en *ensayo* entre los grupos con tratamiento parcial y control, en administración de la memoria entre los grupos con tratamiento completo y control.

También se presentó una diferencia significativa en *autorregulación medida con el MSLQ*, entre los grupos experimentales; mientras que no hubo diferencia significativa entre los grupos en *autorregulación medida con el EDA*.

De las cinco variables motivacionales, hubo diferencias en *orientación intrínseca* entre los grupos con tratamiento completo y control, y en autoeficacia (con la misma probabilidad) entre los dos grupos experimentales.

Resumiendo, en la post-evaluación el grupo con tratamiento completo tuvo diferencias con el grupo control en las variables *retención* (en la post-evaluación 2), *administración de la memoria y orientación intrínseca*.

El grupo con tratamiento parcial tuvo diferencias significativas con el grupo control en las variables *síntesis y ensayo*.

Los dos grupos experimentales fueron diferentes en las variables *retención* (en la post-evaluación 2), *aplicación, síntesis, autorregulación* (Medida con el MSLQ) y

*autoeficacia*. En esta última variable ambos grupos no presentaron diferencias en la pre-evaluación.

#### 4.2.3- Diferencias antes y después del tratamiento en cada grupo:

En la siguiente etapa de análisis estadístico de los datos se procedió a comparar los resultados antes y después del tratamiento en cada una de las variables, para los tres grupos experimentales. Este análisis se realizó con la Prueba *t* de Student para grupos correlacionados.

#### Grupo Control:

*TABLA 4.4*  
*DIFERENCIAS ENTRE PRE Y POST-EVALUACIÓN DEL GRUPO CONTROL*

| Variable    | No. de sujetos |            | Media     |            | Varianza  |            | Probabilidad |
|-------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------|
|             | Pre-eval.      | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. |              |
| Vocabulario | 25             | 25         | 4.62      | 4.30       | 2.49      | 2.58       | 0.833        |
| Retención   | 25             | 25         | 5.38      | 6.73       | 3.22      | 1.67       | -3.520**     |
| Aplicación  | 25             | 25         | 4.80      | 5.24       | 7.75      | 5.19       | -0.633       |
| Síntesis    | 25             | 25         | 6.36      | 8.44       | 3.82      | 2.25       | -4.081**     |

| Variable             | No. de sujetos |            | Media     |            | Varianza  |            | Probabilidad |
|----------------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------|
|                      | Pre-eval.      | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. |              |
| Ensayo               | 25             | 25         | 4.90      | 5.04       | 1.28      | 2.12       | -0.495       |
| Elaboración          | 25             | 25         | 5.11      | 5.05       | 0.70      | 1.02       | 0.247        |
| Organización         | 25             | 25         | 4.45      | 4.71       | 1.42      | 1.41       | -1.057       |
| Pensamiento Crítico  | 25             | 25         | 5.17      | 4.92       | 1.24      | 0.96       | 1.093        |
| Autorregulación MSLQ | 25             | 25         | 5.36      | 5.34       | 0.41      | 0.82       | 0.090        |

| Variable                     | No. de sujetos |            | Media     |            | Varianza  |            | Probabilidad |
|------------------------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------|
|                              | Pre-eval.      | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. |              |
| Adquisición                  | 25             | 25         | 4.24      | 4.32       | 0.45      | 0.51       | -0.744       |
| Administración de la memoria | 25             | 25         | 3.94      | 3.79       | 0.59      | 0.98       | 0.871        |
| Lectura                      | 25             | 25         | 3.54      | 3.73       | 1.26      | 0.98       | -0.920       |
| Autorregulación EDA          | 25             | 25         | 4.02      | 3.92       | 0.43      | 0.57       | 0.600        |

\* Probabilidad  $\leq 0.05$

\*\* Probabilidad  $\leq 0.01$

| Variable                         | No. de sujetos |            | Media     |            | Varianza  |            | Probabilidad |
|----------------------------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------|
|                                  | Pre-eval.      | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. |              |
| Orientación Intrínseca           | 25             | 25         | 5.88      | 5.46       | 0.67      | 1.67       | 1.408        |
| Orientación Extrínseca           | 25             | 25         | 5.87      | 5.56       | 0.87      | 1.29       | 1.343        |
| Valor de la Tarea                | 25             | 25         | 6.36      | 5.87       | 0.46      | 1.28       | 2.720**      |
| Creencia de Control              | 25             | 25         | 6.12      | 5.56       | 0.86      | 1.34       | 2.455*       |
| Autoeficacia para el aprendizaje | 25             | 25         | 6.26      | 5.74       | 0.27      | 1.16       | 2.530*       |

\* Probabilidad  $\leq 0.05$

\*\* Probabilidad  $\leq 0.01$

El grupo control mostró diferencias significativas  $\leq 0.01$ , en el contraste de sus puntuaciones tomadas antes y después del tratamiento, en *Retención*, *Síntesis*, y *Valor de la Tarea*; y diferencias  $\leq 0.05$  en *Creencias de Control* y *Autoeficacia*. Es importante señalar que el sentido de las diferencias presentadas en las tres variables del Indicador *Motivación* es negativo, es decir, las calificaciones obtenidas en la post-evaluación fueron menores que las de la pre-evaluación. (Ver tabla 4.4).

#### Grupo con tratamiento completo:

TABLA 4.5- DIFERENCIAS ENTRE PRE Y POST-EVALUACIÓN DEL GRUPO CON TRATAMIENTO COMPLETO

| Variable    | No. De sujetos |            | Media     |            | Varianza  |            | Probabilidad |
|-------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------|
|             | Pre-eval.      | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. |              |
| Vocabulario | 25             | 25         | 4.97      | 3.98       | 2.10      | 2.37       | 3.043**      |
| Retención   | 25             | 25         | 6.26      | 6.69       | 3.47      | 1.83       | -1.087       |
| Aplicación  | 25             | 25         | 4.98      | 5.12       | 5.70      | 7.36       | -0.200       |
| Síntesis    | 25             | 25         | 7.55      | 8.45       | 3.82      | 2.44       | -3.101**     |

\* Probabilidad  $\leq 0.05$

\*\* Probabilidad  $\leq 0.01$

| Variable             | No. De sujetos |            | Media     |            | Varianza  |            | Probabilidad |
|----------------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------|
|                      | Pre-eval.      | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. |              |
| Ensayo               | 25             | 25         | 5.25      | 4.60       | 1.27      | 1.26       | 2.472*       |
| Elaboración          | 25             | 25         | 5.46      | 5.25       | 0.50      | 0.90       | 1.255        |
| Organización         | 25             | 25         | 5.47      | 5.34       | 1.11      | 1.16       | 0.631        |
| Pensamiento Crítico  | 25             | 25         | 5.28      | 5.21       | 0.97      | 1.10       | 0.432        |
| Autorregulación MSLQ | 25             | 25         | 5.63      | 5.44       | 0.32      | 0.54       | 1.690        |

| Variable                     | No. De sujetos |            | Media     |            | Varianza  |            | Probabilidad |
|------------------------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------|
|                              | Pre-eval.      | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. |              |
| Adquisición                  | 25             | 25         | 4.28      | 4.67       | 0.65      | 0.50       | -3.451**     |
| Administración de la memoria | 25             | 25         | 4.15      | 4.52       | 0.63      | 0.86       | -2.198*      |
| Lectura                      | 25             | 25         | 3.93      | 4.28       | 0.87      | 1.33       | -3.031**     |
| Autorregulación EDA          | 25             | 25         | 4.17      | 4.35       | 0.58      | 0.79       | -1.345       |

| Variable                         | No. de sujetos |            | Media     |            | Varianza  |            | Probabilidad |
|----------------------------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------|
|                                  | Pre-eval.      | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. |              |
| Orientación Intrínseca           | 25             | 25         | 6.11      | 6.12       | 0.39      | 0.55       | -0.085       |
| Orientación Extrínseca           | 25             | 25         | 5.77      | 5.54       | 1.60      | 1.19       | 1.259        |
| Valor de la Tarea                | 25             | 25         | 6.12      | 5.66       | 0.33      | 0.69       | 3.274**      |
| Creencia de Control              | 25             | 25         | 5.72      | 5.94       | 0.73      | 0.58       | -1.230       |
| Autoeficacia para el aprendizaje | 25             | 25         | 6.11      | 6.08       | 0.30      | 0.53       | 0.309        |

\* Probabilidad  $\leq 0.05$

\*\* Probabilidad  $\leq 0.01$

El grupo con tratamiento completo presentó diferencias significativas  $\leq 0.01$ , en el contraste de sus puntuaciones tomadas antes y después del tratamiento, en *Síntesis*, *Adquisición*, *Lectura* y *Valor de la Tarea*; y diferencias  $\leq 0.05$  en *Ensayo* y *Administración de la Memoria*.

Los cambios resultantes en las variables *Ensayo* y *Valor de la Tarea* son negativos, mientras que los cambios de las tres estrategias cognitivas del EDA y el correspondiente a *Síntesis* sí es positivo. (Ver tabla 4.5)

**Grupo con tratamiento parcial:***TABLA 4.6- DIFERENCIAS ENTRE LA PRE Y POST-EVALUACIÓN EL GRUPO CON TRATAMIENTO PARCIAL*

| Variable    | No. De sujetos |            | Media     |            | Varianza  |            | Probabilidad |
|-------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------|
|             | Pre-eval.      | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. |              |
| Vocabulario | 25             | 25         | 5.20      | 3.75       | 1.88      | 1.56       | 6.848        |
| Retención   | 25             | 25         | 4.79      | 6.73       | 2.41      | 1.83       | -5.476       |
| Aplicación  | 25             | 25         | 4.22      | 5.50       | 5.92      | 3.61       | -2.463*      |
| Síntesis    | 25             | 25         | 6.44      | 7.77       | 3.29      | 2.56       | -3.921**     |

| Variable             | No. De sujetos |            | Media     |            | Varianza  |            | Probabilidad |
|----------------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------|
|                      | Pre-eval.      | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. |              |
| Ensayo               | 25             | 25         | 4.86      | 4.15       | 1.32      | 1.17       | 2.943**      |
| Elaboración          | 25             | 25         | 5.00      | 4.82       | 0.74      | 1.42       | 0.857        |
| Organización         | 25             | 25         | 4.95      | 4.66       | 1.63      | 2.28       | 0.877        |
| Pensamiento Crítico  | 25             | 25         | 5.05      | 4.68       | 0.72      | 1.58       | 1.748        |
| Autorregulación MSLQ | 25             | 25         | 5.24      | 4.92       | 0.50      | 0.98       | 2.120*       |

| Variable                     | No. De sujetos |            | Media     |            | Varianza  |            | Probabilidad |
|------------------------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------|
|                              | Pre-eval.      | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. |              |
| Adquisición                  | 25             | 25         | 4.17      | 4.35       | 0.52      | 0.37       | -1.278       |
| Administración de la memoria | 25             | 25         | 4.06      | 4.13       | 0.65      | 0.53       | -0.354       |
| Lectura                      | 25             | 25         | 3.82      | 4.13       | 0.88      | 0.79       | -1.401       |
| Autorregulación EDA          | 25             | 25         | 4.23      | 4.29       | 0.55      | 0.43       | -0.394       |

| Variable                         | No. de sujetos |            | Media     |            | Varianza  |            | Probabilidad |
|----------------------------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------|
|                                  | Pre-eval.      | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. | Pre-eval. | Post-eval. |              |
| Orientación Intrínseca           | 25             | 25         | 5.91      | 5.68       | 0.26      | 0.89       | 1.596        |
| Orientación Extrínseca           | 25             | 25         | 6.06      | 5.59       | 0.60      | 0.84       | 2.587**      |
| Valor de la Tarea                | 25             | 25         | 6.19      | 5.31       | 0.33      | 1.49       | 4.762        |
| Creencia de Control              | 25             | 25         | 5.50      | 5.40       | 0.87      | 0.86       | 0.590        |
| Autoeficacia para el aprendizaje | 25             | 25         | 6.03      | 5.58       | 0.31      | 0.74       | 2.985**      |

\* Probabilidad  $\leq 0.05$ \*\* Probabilidad  $\leq 0.01$

El grupo con tratamiento parcial mostró diferencias significativas con una probabilidad  $\leq 0.01$ , en *Síntesis*, *Orientación Extrínseca* y *Autoeficacia*; y diferencias  $\leq 0.05$  en *Aplicación* y *Autorregulación Metacognitiva*. El total de las diferencias significativas representó una baja de puntuación en todas las variables, excepto en el caso de *Aplicación* y *Síntesis*. (Ver tabla 4.6)

#### 4.2.4- Correlaciones entre variables:

De entre las muchas correlaciones posibles por realizar, se efectuaron dos que eran indispensables para poder interpretar adecuadamente un grupo de datos. Uno de estos análisis buscó determinar en qué medida las puntuaciones de ejecución obtenidas en las variables de aprendizaje a partir de la lectura de un texto dependiente del contexto de aprendizaje (sobre un tópico similar al abordado por los textos que se emplearon en el Programa Instruccional: Post-evaluación uno) correlacionaban con las que se obtuvieran en otro texto no dependiente del contexto de aprendizaje (texto relacionado con la carrera en la que los sujetos estaban inscritos: Post-evaluación dos).

Con esto se buscaba encontrar indicios acerca de si el uso efectivo de estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje usadas con textos en los que se apoyó su enseñanza, referentes a un tópico específico (el aprendizaje) puede generalizarse a textos sobre otro tópico (el de la especialidad de los sujetos). En las tablas 4.7a. y 4.7b. se presentan los resultados de las correlaciones de Pearson aplicadas.

| Texto dependiente del contexto de estudio |            | Texto no dependiente del contexto de estudio |            |          |
|-------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|------------|----------|
|                                           |            | Retención                                    | Aplicación | Síntesis |
|                                           | Retención  | .383*                                        | .404*      | .075     |
|                                           | Aplicación | -.108                                        | -.018      | -.044    |
|                                           | Síntesis   | .047                                         | -.057      | -.191    |

\* Probabilidad  $\leq 0.05$

*Tabla 4.7 a. Correlaciones de Pearson en las medidas de aprendizaje a partir de un texto dependiente del contexto de entrenamiento y otro no dependiente en el grupo con tratamiento completo*

|                                           |            | Texto no dependiente del contexto de estudio |              |              |
|-------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|--------------|--------------|
| Texto dependiente del contexto de estudio |            | Retención                                    | Aplicación   | Síntesis     |
|                                           | Retención  | -.308                                        | .066         | -.214        |
|                                           | Aplicación | .105                                         | .306         | .204         |
|                                           | Síntesis   | .280                                         | <b>.358*</b> | <b>.375*</b> |

\* Probabilidad  $\leq 0.05$

*Tabla 4.7 b. Correlaciones de Pearson en las medidas de aprendizaje a partir de un texto dependiente del contexto de entrenamiento y otro no dependiente en el grupo con tratamiento parcial*

Como se puede apreciar en las tablas 4.7a. y 4.7b., con la prueba de correlación de Pearson se encontraron algunas correlaciones de una magnitud moderada en los dos grupos experimentales, en las medidas de ejecución entre los textos dependientes y no dependientes del contexto de estudio. En el grupo con tratamiento completo las correlaciones que tuvieron un nivel de significancia con una probabilidad  $\leq 0.05$  correspondieron a las variables *retención-retención* y *retención-aplicación*.

En el grupo con tratamiento parcial las correlaciones significativas fueron las referentes a las variables *síntesis-síntesis* y *síntesis-aplicación*

En el grupo control no se encontraron correlaciones significativas.

Por otra parte, otra correlación que se indagó fue la que pudiera existir entre las medidas de las variables de aprendizaje a partir de un texto y las variables motivacionales. Solamente se encontraron las siguientes correlaciones significativas en un nivel moderado:

En el grupo con tratamiento completo: entre *síntesis y orientación extrínseca* (-.402) y entre *síntesis y autoeficacia* (-.474), ambas con una probabilidad de  $\leq 0.05$ .

En el grupo con tratamiento parcial: entre *síntesis y creencias de control* (.460) con una probabilidad de  $\leq 0.01$ .

En el grupo control no se encontró ninguna correlación significativa.

Una correlación más que se buscaba establecer era una que relacionara positivamente las calificaciones de *vocabulario* con cualquiera de las tres variables de aprendizaje o con todas juntas. El nivel de las correlaciones encontradas con la misma prueba de Pearson fue más modesto: de .0273 entre *vocabulario* y *retención*, y de .250 entre *vocabulario* y *aplicación*, con una probabilidad de  $\leq 0.01$  y  $\leq 0.05$ , respectivamente.

## 5- Discusión y Conclusiones

Como se pudo apreciar en los resultados presentados en el capítulo anterior, antes del tratamiento hubo diferencias significativas entre los grupos en siete de las diecisiete variables: El grupo control fue diferente del grupo con tratamiento completo en las variables *aplicación*, *organización*, y del grupo con tratamiento parcial en *creencias de control*. Los dos grupos experimentales fueron diferentes entre sí, antes del tratamiento en *retención*, *aplicación*, *síntesis*, *elaboración* y *autorregulación* medida con el MSLQ. En las diez variables restantes, los grupos fueron semejantes entre sí antes del tratamiento. Obsérvese que entre los grupos experimentales y el control no hubo diferencias antes del tratamiento en catorce de las variables.

Las diferencias entre los grupos presentada antes de los tratamientos, en siete de las variables, son explicables porque la muestra de sujetos no fue seleccionada al azar y porque la naturaleza de las variables dependientes es extremadamente sensible a diferentes variables personales y ambientales que no se pueden controlar en un estudio de campo como el presente, tan eficazmente como en una investigación de laboratorio.

La similitud entre los grupos, antes del tratamiento permitirá interpretar con un mayor grado de certeza que las diferencias post-tratamiento que presentaron los grupos en cualquiera de las variables donde así sucedió, obedece a la influencia de variables externas. Queda pendiente de analizar si la principal variable externa que influyó en los resultados fue precisamente la variable independiente que se manipuló (en cualquiera de sus dos niveles) en los dos grupos experimentales de esta investigación o fue alguna otra variable externa. Tal análisis es el que se realiza a continuación.

En primer lugar analizaremos las variables con medidas de ejecución, o sea las correspondientes al aprendizaje a partir de un texto expositivo: *retención*, *aplicación* y *síntesis*, y posteriormente se examinarán las demás variables cuyas medidas fueron resultado de una auto-valoración.

### 5.1- Discusión de los resultados con medidas de ejecución:

Una de las variables relacionadas con el Aprendizaje a partir de un Texto Expositivo (*síntesis*) fue significativamente mejor en la postevaluación que en la pre-evaluación, en los tres Grupos Experimentales. Complementariamente, el grupo con tratamiento parcial mostró una diferencia significativa en la variable *Aplicación*.

No podemos atribuir tales efectos exclusivamente a alguno de los dos niveles de la variable independiente que se manipuló en esta investigación, por dos motivos:

- a) Porque los cambios que se observaron en la variable  *síntesis*, no solamente se presentaron en los grupos experimentales sino también en el control.
- b) Debido a que el grupo con tratamiento parcial ya era diferente antes del tratamiento, al menos, del grupo con tratamiento completo, en relación con la variable  *Aplicación*, según se puede apreciar en la tabla 4.2 presentada en el capítulo anterior.

Así que en los importantes cambios que presentaron los dos grupos experimentales (lo mismo que el grupo control) entre la evaluación previa al tratamiento y la posterior, en las tres variables del indicador  *Aprendizaje a partir de un Texto expositivo*, influyeron más factores que la variable independiente manipulada. Sin embargo no se conoce cuáles fueron esos otros factores, y en qué medida son responsables del aprendizaje mostrado por los tres grupos.

Por otro lado, como se mencionó arriba, se encontraron correlaciones moderadas en los dos grupos experimentales en las tres medidas de ejecución resultantes del aprendizaje a partir de un texto dependiente del contexto de estudio comparados con los de un texto que no dependía de tal contexto.

Adicionalmente, aunque se desconocen los factores que incidieron en la mejora de las variables de aprendizaje a partir de un texto expositivo, tales mejoras se mantuvieron en la segunda postevaluación. En la tabla 4.1, presentada en el capítulo anterior, se puede apreciar que, excepto en la variable  *aplicación* en la cual la puntuación de la segunda postevaluación de los grupos control y experimental con tratamiento parcial es inferior a la primera, en todos los demás casos sucede lo contrario.

De esto se puede inferir que, cualesquiera que hayan sido los factores que produjeron una mejora en el aprendizaje de los sujetos a partir de un texto expositivo dependiente del contexto de enseñanza, los efectos de tales factores propiciaron que las habilidades cognitivas involucradas se generalizaran al aprendizaje de un texto no dependiente del contexto de enseñanza.

## 5.2- Discusión de los resultados con medidas de auto-valoración

### **Estrategias de Aprendizaje del MSLQ**

Este es quizás el grupo de estrategias ( *ensayo, elaboración, organización y pensamiento crítico*) en el que parece haber incidido menos el tratamiento de los grupos experimentales.

La estrategia de  *Ensayo* es la única del grupo de Estrategias de Aprendizaje del MSLQ que muestra diferencias significativas entre la pre y la post-evaluación, en los dos grupos experimentales. Sin embargo, las diferencias significativas que

presentan los dos grupos experimentales en esa variable, están en sentido opuesto al esperado, es decir presentan una menor calificación en la post-evaluación que en la pre-evaluación. Ambos grupos también presentaron pérdidas en la puntuación de sus promedios en las otras tres estrategias de aprendizaje

### ***Estrategias de Aprendizaje del EDA:***

Este grupo de estrategias, a diferencia del anterior, parece haber sido el más afectado por los tratamientos experimentales, en especial por el tratamiento completo.

Las tres estrategias de aprendizaje incluidas en el EDA, *adquisición, administración de la memoria y lectura* mostraron diferencias significativas importantes en el grupo con tratamiento completo. Los integrantes de este grupo reportaron haber empleado significativamente más las tres *estrategias de aprendizaje* del EDA que los otros dos grupos. Es posible que en este caso sí podamos atribuir a la variable independiente en el nivel de tratamiento completo el resultado en estas tres estrategias de aprendizaje. Aparentemente estamos ante un resultado provocado por uno de los tratamientos. Sin embargo quedan pendientes varias preguntas por resolver, entre otras, ¿por qué los tratamientos afectaron el empleo de estas tres estrategias y no de otras?, ¿cuáles fueron los factores críticos incluidos en los tratamientos que más influyeron en este resultado?

### ***Estrategias de Autorregulación:***

El dominio y empleo de este tipo de estrategias por parte de los sujetos, fue uno de los principales propósitos al realizar esta investigación. Una de las dos variables de autorregulación (la incluida en el MSLQ) resultó con diferencias significativas en el grupo con tratamiento parcial, pero estas diferencias no representan una mejora de los sujetos en cuanto a esta variable, por el contrario las calificaciones de la postevaluación son menores que las de la pre-evaluación.

Por lo que respecta a la *autorregulación* medida con el EDA, ésta no mostró diferencias significativas en ninguno de los tres grupos.

A pesar de lo anterior, el grupo con tratamiento completo presenta mejor puntuación en la post-evaluación comparada contra la pre-evaluación, en *estrategias de autorregulación* medidas por el EDA, aunque estas puntuaciones no son de la suficiente magnitud para ser estadísticamente significativas.

### ***Variables Motivacionales:***

Como anteriormente se comentó, en la mayor parte de las cinco variables motivacionales los tres grupos obtuvieron puntuaciones negativas, exceptuando *orientación intrínseca* en los grupos con tratamiento completo y parcial, *creencias de control* y *autoeficacia*, en el grupo con tratamiento completo.

Al efectuar la contrastación entre la pre-evaluación y la post-evaluación de las cinco variables motivacionales, se presentaron diferencias significativas en: *Valor de la Tarea*, *Creencias de Control* y *Autoeficacia*, en el grupo Control: en *Valor de la Tarea*, para el grupo con tratamiento completo y en *Orientación Extrínseca* y *Autoeficacia*, para el grupo con tratamiento parcial. Sin embargo en todos los casos, las puntuaciones son menores en la post-evaluación que en la pre-evaluación.

Es obvio que algunas variables, diferentes de la variable independiente, produjeron ese fenómeno. Pero, ¿Cuáles son esas variables?, ¿Actúan diferencialmente sobre los distintos grupos sometidos a tratamientos diversos?, ¿A través de qué mecanismos influyen?, etc.

Este es un fenómeno que llama la atención fuertemente. Además de presentarse en este grupo de variables motivacionales, también se presentó de manera generalizada en las estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje del MSLQ.

Una posible explicación es que los sujetos cambian inadvertidamente el criterio que emplean al responder la primera vez a los instrumentos de autovaloración, empleando unos parámetros más estrictos en la segunda ocasión que contestan a estas escalas. Tal cambio puede obedecer a una mayor conciencia de lo que son las estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje, así como las variables motivacionales. Dado que el fenómeno se presenta después del tratamiento, se puede pensar que esa conciencia deriva de estar expuestos a información oral (en el Programa Instruccional) o escrita (a través de los materiales impresos) sobre este tópico. Sin embargo, esa explicación es inconsistente con el hecho de que el fenómeno se presentó menos en el grupo con tratamiento completo que fue más expuesto que los otros dos grupos a la información sobre las estrategias cognitivas, las de autorregulación y las variables motivacionales, mediante el programa instruccional recibido en el aula.

Esta explicación tampoco es congruente con el hecho de que los integrantes del grupo control no estuvieron expuestos a tal información, y también presentan el fenómeno. Una explicación alternativa que salva esta objeción es que el fenómeno pudo ser un efecto provocado por la misma aplicación test-retest de los instrumentos de medición.

Otra diferente explicación puede relacionar el hecho con la estructura de las preguntas o con alguna otra característica del instrumento de medición. En efecto, el fenómeno se presenta en la inmensa mayoría de las variables medidas por el MSLQ, pero no se aprecia en las variables medidas por el EDA ni en las relacionadas con el *aprendizaje a partir de un texto expositivo*.

Como se puede recordar, este último grupo de variables es una medida de ejecución que midió la comprensión, retención y aplicación de las ideas expuestas

en un texto, y la habilidad para identificar las principales y relacionarlas entre sí. Por su parte el EDA, al igual que el MSLQ, es un instrumento de auto-valoración, sin embargo demanda respuestas más elaboradas (y quizás más reflexionadas) del evaluado, al emplear tres criterios y los dos últimos en forma combinada: "no lo hago", "lo hago con mucho o poco esfuerzo" y "lo hago con resultados pésimos, satisfactorios o excelentes".

Finalmente, también conviene observar que la disminución en la puntuación que los sujetos presentaron en la post-evaluación en la mayor parte de las variables del MSLQ fue sensible a los diversos tratamientos. Tal reducción fue consistentemente menor en el caso del grupo con tratamiento completo.

Quedan muchas interrogantes por contestar, ¿Fue el tratamiento completo, al que estuvo expuesto ese grupo experimental, el determinante de que el fenómeno se presentara en él en menor magnitud y número de veces, que en los otros dos grupos?. ¿Por qué motivo?, ¿qué otras hipótesis alternas o complementarias pueden explicar ese fenómeno?.

### **5.3 Otros datos a analizar**

Cuando uno de los propósitos fundamentales de una investigación busca aportar información útil no solamente para el avance del conocimiento científico, sino de manera muy relevante para contribuir a los retos cotidianos que viven los docentes y los aprendices, como es el caso del presente estudio, no puede limitarse en sus conclusiones a rechazar o aceptar una hipótesis de nulidad con base en un nivel predeterminado de la probabilidad de ocurrencia de los resultados y concluir con la recomendación final de que se siga investigando. No.

En un estudio de campo como éste, que también tiene el objetivo de contribuir a mejorar situaciones prácticas, se tiene el compromiso de buscar el mayor número de "pistas" para indagar qué fue lo que funcionó y lo que no funcionó, cómo ocurrió y por qué razón. Incluso, si se acepta la hipótesis de nulidad porque no se encontraron diferencias con el nivel de significancia predeterminado, cabe preguntarse si todos los métodos, procedimientos e instrumentos deben ser rechazados, o cuáles de ellos pueden explicar cambios que, aunque no hayan superado los criterios estadísticos, son importantes pistas sobre las que se debe seguir trabajando.

En este contexto tiene sentido y es importante un análisis de los datos que complemente el estadístico y encuentre los elementos de la investigación que sí produjeron cambios sin que éstos llegaran a ser significativos. Así al reempezar el camino no se partirá de cero.

Desde esta perspectiva es importante considerar:

- a) Las mejoras sistemáticas que el grupo con tratamiento completo tuvo en la mayor parte de las variables en estudio. Tales mejoras fueron más grandes en número y magnitud que las presentadas por los otros dos grupos.
- b) La menor "pérdida" de puntuación en la post-evaluación y en un menor número de casos, que tuvo el grupo con tratamiento completo comparado con los otros dos grupos.

Con base en los datos cuantitativos que arriba se analizaron, y en las dos consideraciones adicionales mencionadas en el párrafo anterior, se puede afirmar que de los tratamientos empleados en esta investigación el que mejor resultado produjo fue precisamente el aplicado al grupo con tratamiento completo, o sea la aplicación en el aula de un programa instruccional sobre el empleo de estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje con el apoyo de materiales sobre esos tópicos, desarrollados ex profeso para esta investigación. Los resultados que arrojó este tratamiento fueron mejores que los producidos por el estudio autónomo de materiales impresos recibidos (grupo con tratamiento parcial) o por el grupo control.

#### **5.4- Recomendaciones y limitaciones del estudio:**

En este punto es importante plantear dos preguntas:

- 1) ¿Cómo hacer más efectivo un programa instruccional como el conducido para lograr el propósito de que los alumnos adquieran y empleen estrategias de autorregulación del aprendizaje?
- 2) A la luz de los resultados, ¿Será el método de entrenamiento en aula la mejor opción para el desarrollo de las habilidades requeridas para un aprendizaje autorregulado, estratégico y efectivo?

Parece un contrasentido que sean los aprendices "de salón de clases" los *más aptos* para un estudio autónomo que otros a los que se les diseñan las condiciones para propiciar y estimular su aprendizaje independiente fuera del aula.

También parece una paradoja que el entrenamiento en estrategias de autorregulación del aprendizaje no sea capaz de desprenderse, al menos paulatinamente, de la "tutela" de un maestro-instructor que puede inhibir justo las habilidades y actitudes que se desean desarrollar.

Parte de las respuestas las podemos encontrar en la búsqueda y análisis de esos otros datos no cuantitativos, como la resistencia pasiva de los alumnos para leer

(por falta de habilidades para aprender a partir de la lectura, por carencia de actitudes proclives al aprendizaje autónomo y/o por un sistema escolarizado que los empuja a asumir un cómodo papel pasivo); o como la preferencia de los estudiantes por memorizar la información "empaquetada" que les garantice una buena calificación, a costa del análisis, la comprensión y el aprendizaje significativo de esa información.

Respecto de la primera pregunta, hacer más efectivo el Programa Instruccional requiere de varias modificaciones al mismo. Estas modificaciones deben tenerse en cuenta si se quiere replicar el presente estudio con mejores resultados, ya que permitirán superar algunas de las limitaciones que éste tuvo:

- Ampliar el tiempo programado para su conducción a fin de proporcionar a los alumnos la oportunidad de una práctica más amplia de las estrategias de aprendizaje para poder ir más allá de los conocimientos declarativos del programa instruccional, y que el alumno domine un nivel de conocimientos procedimentales y condicionales. Como se puede recordar, de acuerdo a Paris y sus colaboradores (citados por Winograd y Chou, 1988), estas tres clases de conocimientos son importantes para que los estudiantes empleen fluidamente las estrategias de lectura.
- Analizar, diseñar y planear mecanismos para poder conducir el Programa en forma más personalizada, aún con grupos de 40 integrantes o más.
- Planear y aplicar explícitamente los métodos para conducir paulatinamente a alumnos reacios a leer por su propia cuenta (que en este estudio eran la mayoría) hasta convertirlos en aprendices que encuentran en la lectura un medio estimulante y muy accesible de aprendizaje. Ya Pressley y Ghatala (1990) habían señalado que aún entre los adultos, se presentan deficiencias en el monitoreo de la lectura, que es un componente importante de la autorregulación.

Por lo que se refiere a la segunda pregunta referente a si el método de entrenamiento en el salón de clase con materiales impresos de apoyo es la mejor opción (por encima de otros, como el estudio autónomo, con aprendizaje autorregulado), dos datos pueden esclarecer las posibles respuestas:

- a) Una de las condiciones que buscaban facilitar el estudio autónomo de los integrantes del grupo con tratamiento parcial, fue ofrecerles la asesoría y orientación de un facilitador que estuvo disponible 2 veces por semana, durante todo el tiempo que duró el estudio de campo, en una aula de la universidad a la que asistían los sujetos y en un horario en que habitualmente estaban los integrantes de ese grupo. Este recurso no fue usado ni una sola vez por alguno de los sujetos.

- b) Antes de que los sujetos de este grupo resolvieran la post-evaluación, muchos de ellos (interrogados de manera informal) comentaron que no habían leído los materiales.

En estas circunstancias, no es sorprendente que el método de un programa en aula haya tenido mejores resultados que uno de condiciones de estudio independiente (más próximo a la situación que se desea que los sujetos logren) para promover las habilidades que requiere el aprendiz autorregulado.

En este punto es importante recordar que para el aprendizaje significativo es necesario que el aprendiz intente "...dar sentido o establecer relaciones entre los nuevos conceptos o nueva información y los conceptos y conocimientos existentes ya en el alumno..." (Ontoria y colaboradores, 1999). Esto requiere de un aprendiz *interesado en aprender* y que construye su propio conocimiento. Si no existe y no se estimula tal interés, no se podrá dar el aprendizaje. Una característica de los aprendices estratégicos es que *quieran aprender* (Weistein, 1998).

También la autorregulación eficaz, de acuerdo a Schunk, 1997 (quien a su vez de apoya en Bandura, 1986 y Bouffard-Bouchard, Parent y Larivee, 1991), requiere imponerse metas y la *motivación* para alcanzarlas.

Parece ser que en el caso de la mayoría de los integrantes del grupo experimental con tratamiento parcial, no se dio esa motivación, ese *querer aprender* en el grado necesario para conducirlos a intentar aprender de manera autónoma.

Lo anterior nos lleva a añadir otra recomendación para una posible réplica de este estudio que puede ayudar a superar los resultados obtenidos:

- Para un grupo semejante al que tuvo tratamiento parcial, habrá que cambiar las condiciones de manera que no se dé un salto tan grande en una sola etapa, al colocar a alumnos acostumbrados a un aprendizaje dependiente del maestro en una situación en la que, sin una preparación adicional, deben repentinamente aprender de manera totalmente autónoma. Puede tener mejores resultados el conducir a estos alumnos de manera paulatina, en varias etapas, del estudio dependiente al autónomo. En la primera etapa de este proceso deberá asegurarse lograr el interés del alumno por desarrollar habilidades para un aprendizaje autorregulado.

## 5.5 - Conclusiones

Haciendo una síntesis de los resultados discutidos, podemos destacar lo siguiente:

### Diferencias entre los grupos antes del tratamiento:

- 1) Una comparación entre los tres grupos en las medidas obtenidas antes del tratamiento mostró que el grupo control era diferente de los grupos

experimentales en las variables *aplicación*, *organización* y en *creencias de control*, y estos eran diferentes entre sí en las tres variables referentes al aprendizaje a partir de un texto expositivo, en *elaboración* y *autorregulación* medida por el MSLQ. En todas las demás variables eran iguales. Aunque estas diferencias representan restricciones metodológicas que limitan la generalización de los resultados, son también las situaciones que impone la realidad cotidiana a estudios de campo como el presente.

### **Medidas de ejecución:**

- 2) Los promedios de las variables relacionadas con el *aprendizaje a partir de un texto expositivo* (*Retención*, *Aplicación* y *Síntesis*) mejoraron en todos los casos y en todos los grupos, aún cuando no todas las diferencias fueron significativas. Sin embargo se desconoce qué otras variables influyeron en las mejoras, además de los niveles de la variable independiente manipulada.
- 3) Las mejoras en el aprendizaje logrado a partir de la lectura de un texto expositivo dependiente del contexto de estudio, se generalizaron al aprendizaje obtenido en la lectura de un texto expositivo que no dependía del contexto de estudio.

### **Medidas de auto-valoración:**

- 4) Las variables de *estrategias de aprendizaje* incluidas en el EDA (*adquisición*, *administración de la memoria* y *lectura*) presentaron diferencias significativas que pueden ser explicadas como resultado de la manipulación de uno de los niveles de la variable independiente de esta investigación, el nivel de tratamiento completo.
- 5) La mayor parte de las diferencias en la contrastación entre la pre-evaluación y la post-evaluación de las variables medidas por el MSLQ presentan una disminución en la puntuación de la segunda medida. Este caso se presentó en menor magnitud y con menos frecuencia en el grupo con tratamiento completo. Arriba se discutieron algunas posibles explicaciones que pueden contribuir a su esclarecimiento.
- 6) Además de las diferencias estadísticamente significativas, el grupo con tratamiento completo presentó mejoras sistemáticas en la mayor parte de las variables en estudio. Tales mejoras fueron más amplias en número y magnitud que las presentadas por los otros dos grupos. Este grupo además tuvo una menor "pérdida" de puntuación en la post-evaluación y en un menor número de casos comparado con los otros dos grupos.

Después de este análisis se está en condiciones de dar una respuesta explícita a las cuatro preguntas de investigación que se plantearon al inicio de este estudio, determinando en qué medida los niveles de la variable independiente afectaron a las variables dependientes:

- 1- ¿La ejecución de los sujetos en las pruebas de comprensión y síntesis de un texto expositivo mostrarán efectos diferenciales derivados de la exposición a los niveles de la variable independiente?
- 2- ¿La auto-valoración de los sujetos sobre el empleo de estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje mostrará efectos diferenciales derivados de la exposición a los niveles de la variable independiente?
- 3- ¿La auto-valoración de los sujetos referente a las variables motivacionales relacionadas con los componentes de expectativas de control de aprendizaje y de valor de la tarea, mostrará efectos diferenciales derivados de la exposición a los niveles de la variable independiente?
- 4- ¿Qué relación existe entre los resultados en las pruebas de comprensión, aplicación y síntesis de un texto expositivo dependiente del contexto de estudio de los sujetos y otros que no dependan de ese contexto?

Estas preguntas corresponden a las tres variables dependientes que se midieron en este estudio por lo que su respuesta es parte esencial de las conclusiones del presente trabajo.

Respecto de la primera pregunta, uno de los resultados de este estudio es que las tres variables con las que se midió el aprendizaje mejoraron. Se tiene la certeza de que en tal resultado influyeron variables adicionales a la variable independiente manipulada aquí. También se puede afirmar que el nivel de la variable independiente de tratamiento completo contribuyó en los cambios logrados en las variables de aprendizaje, considerando los resultados de este estudio en su conjunto, que muestran una influencia sistemática de este nivel de la variable independiente en todas las variables dependientes, en mayor o menor medida. Así que podemos concluir que el entrenamiento en aula en el uso de estrategias de aprendizaje cognitivas y de autorregulación sí mejora el promedio de aprendizaje a partir de un texto expositivo, aunque se desconoce en qué proporción.

Por otro lado, el hecho de que los tres grupos hayan mejorado los promedios de su aprendizaje en la post-evaluación dificultó el que se pudiera responder a otro interés de la presente investigación (aunque no quedó reflejado en alguna de las preguntas arriba formuladas). Este interés se refiere a buscar corroborar si el aprendizaje influye en las variables motivacionales de manera recíproca a la influencia que tienen tales variables en el aprendizaje. La mejora de los tres grupos en el aprendizaje no facilitó el distinguir efectos diferenciales entre los grupos en las variables motivacionales que pudieron asociarse a tal mejora. Sin embargo se encontraron correlaciones significativas en los dos grupos experimentales entre una variable de aprendizaje a partir de un texto expositivo, *síntesis*, y tres variables motivacionales, *orientación extrínseca*, *autoeficacia* y *creencias de control*. Estos resultados son consistentes con lo señalado por Pintrich (1998), en el sentido de que la *autoeficacia* puede tener efectos directos e

indirectos en el aprendizaje, y que una percepción de control interno (derivada de adecuadas *creencias de control*) puede llevar a resultados positivos como obtener un logro mayor.

Con relación a la segunda pregunta, se puede afirmar que el entrenamiento en aula puede incrementar el empleo autorreportado de al menos parte de *estrategias cognitivas de aprendizaje* (las medidas por el EDA), al aprender a partir de la lectura de un texto expositivo.

El incremento autorreportado en el empleo de *estrategias de autorregulación del aprendizaje* no presentó diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo las mejoras del grupo con tratamiento completo en las puntuaciones en la postevaluación de la autorregulación medida con el EDA, muestran indicios de que el entrenamiento en aula de las estrategias de autorregulación sí puede mejorar su empleo autorreportado.

Complementariamente, con base en los datos arrojados por esta investigación, no se puede afirmar que el estudio autónomo de materiales con información relevante sobre el empleo de estrategias de aprendizaje cognitivas y de autorregulación (en las condiciones que prevalecieron en este estudio) incida en un mayor empleo de tales estrategias, por parte de los aprendices.

En cuanto a la tercer pregunta, no se puede concluir, con base en los análisis estadísticos realizados en este estudio, que el entrenamiento en el empleo de las estrategias mencionadas mejora la mayor parte de las variables motivacionales relacionadas con los *componentes de valor y de expectativa*. Sin embargo, nuevamente aquí, los resultados del grupo con tratamiento completo que fueron menos impactados por la baja generalizada en las medidas post-tratamiento de estas variables motivacionales proporcionan pistas de que la posibilidad de tal mejora, no puede quedar totalmente descartada.

Finalmente, respecto de la cuarta pregunta, se encontró que las mejoras en el aprendizaje logrado a partir de la lectura de un texto expositivo dependiente del contexto de estudio, se generalizaron al aprendizaje obtenido en la lectura de un texto expositivo que no dependía del contexto de estudio.

En resumen, los resultados del grupo con tratamiento completo del presente estudio mostraron una más amplia mejora en número y cantidad en las variables dependientes, que la presentada por el grupo con tratamiento parcial o por el grupo control

Aún cuando no todos los cambios producidos en el grupo con tratamiento completo fueron estadísticamente significativos, el considerarlos como indicios de en qué y cómo se puede contribuir a la mejora de los estudiantes que aprenden a partir de un texto expositivo los hace muy valiosos y socialmente significativos.

Por último, antes de concluir este trabajo, es importante comentar que siguiendo el planteamiento de Glasser, 1976 y 1982 (Citado en Castañeda & López, 1992), respecto del interés de la Psicología Instruccional, el énfasis de la presente investigación ha estado no solamente en tratar de entender la complejidad de los procesos de adquisición, recuperación y aplicación de conocimientos, sino sobre todo buscar la aplicación de los conocimientos teóricos a situaciones prácticas.

Congruentes con este interés muchas de las condiciones que podían hacer de ésta una investigación metodológicamente "más pura" se sacrificaron en aras de apegarse a las situaciones más semejantes a las realidades que viven cotidianamente miles de estudiantes de las universidades de este país, y así poder desarrollar y ofrecer a estudiantes y maestros una pequeña aplicación tecnológica que contribuya con un granito de arena y se sume a los esfuerzos de muchos docentes, investigadores y administradores de la educación.

Aún cuando esta investigación ofrece algunas aportaciones modestas para atender situaciones prácticas, se tiene total conciencia de que tales aportaciones confrontadas con la realidad actual de los estudiantes universitarios se ven sumamente reducidas ante las grandes necesidades de ellos. Se requieren dar muchos pequeños pasos antes de que la mayoría de los estudiantes puedan dejar un esquema de enseñanza y aprendizaje que fomenta la pasividad y dependencia del profesor, antes de que los estudiantes se decidan, y sus maestros los ayuden, a desarrollar las habilidades y actitudes necesarias para convertirse en unos aprendices estratégicos, autónomos, autorregulados, motivados, con metas retadoras y alcanzables, que se automonitorean, autoevalúan y responden apropiada y oportunamente a su propia supervisión del aprendizaje con una mejor administración de sus recursos de aprendizaje y con el empleo sistemático de estrategias cognitivas y motivacionales.

## Referencias Bibliográficas

- Andrews, G. R. & Debus, R. L. (1978). Persistence and the causal perception of failure: Modifying cognitive attributions. *Journal of Educational Psychology*, 70, 154-166.
- Ausubel, D. P. (1982). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México, Edit. Trillas.
- Badura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Englewoods Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1993). Perceived Self-efficacy in cognitive development and functioning, *Educational psychologist*, 28 (2), 117-148
- Bandura, A. & Schunk, D. H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 586-598.
- Black, J.B. (1985) "An Exposition on Understanding Expository Text", en Britton, B.K & Black, J.B. *Understanding Expository Text. A Theoretical and Practical Handbook for Analysing Explanatory Text*. Laurence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale, New Jersey. London.
- Britton, B.K & Black, J.B. (1985) "Understanding Expository Text: From Structure to Process and World Knowledge", en Britton, B.K & Black, J.B. *Understanding Expository Text. A Theoretical and Practical Handbook for Analysing Explanatory Text*. Laurence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale, New Jersey. London.
- Castañeda, S. (1987). The Role of Five Induced Learning Strategies in Scientific Text Comprehension. *Journal of Experimental Education*, 55(3), 125-130.
- Castañeda, S. (1995). *El inventario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional*. Reporte de trabajo interno del Depto. de Psicología Educativa del Posgrado de Psicología de la UNAM.
- Castañeda, S. & López, M. (1988). Nuevas perspectivas para una vieja tecnología: el texto. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 1(1), 69-82.
- Castañeda, Lugo, Pineda y Romero (1998). "Estado del arte de la evaluación y el fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas". En Castañeda, S. (Ed.) *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la*

enseñanza de ciencias, artes y técnicas en el umbral del siglo XXI. México, 1998: UNAM-CONACYT-Porrúa.

Castañeda, S. & López, M. (1992). La Psicología Instruccional Mexicana. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 5 (1), 57-97.

Castañeda, S. & Martínez, R. (1999). "Enseñanza y aprendizaje estratégicos: Modelo integral de evaluación e instrucción". *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje* 1999, 4(2B) Monográfico: Cognición, educación y evaluación. 251-278.

De Corte, E. (1998). "Desarrollo cognitivo de innovación tecnológica. Una nueva concepción de la enseñanza y el aprendizaje para el siglo XXI". En Castañeda, S. (Ed.) *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas en el umbral del siglo XXI*. México, 1998: UNAM-CONACYT-Porrúa.

Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (1998). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V, México.

Downie, N.M & Heath, (1973) R.W. *Métodos Estadísticos Aplicados*, Ed. Harla, México.

Driscoll, M. P. (1992). Psicología Instruccional en los Estados Unidos. *Revista Intercontinental de Psicología y educación*, 5 (1), 31-42.

Dweck, C. S. (1975). The role of expectations and attributions in the alleviation of learned helplessness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 31, 674-685.

Gallagher, J. J. (1994). Teaching and Learning: New Models. *Annual Review Psychology*, 45, 171-95.

Hom, H. L. Jr. & Murphy, M. D. (1985). Low need achievers' performance: The positive impact of a self-determined goal. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 11, 275-285.

King, A. (1992). Facilitating Elaborative Learning Through Guided Student-Generated Questioning. *Educational Psychologist*, 27 (1), 111-126.

Kerlinger, F. N. (1975) *Investigación del comportamiento. Técnicas y Metodología*. Nueva Editorial Interamericana, México.

López, M., Castañeda, S. & Gómez, A.T.(1989). Contribución a la evaluación de estrategias de aprendizaje. El Inventario de Habilidades de Estudio (IHE). En S. Castañeda, y M. López (Eds.), *La Psicología Cognoscitiva del Aprendizaje. Aprendiendo a Aprender*. México, UNAM, pags. 281-288.

López, M. & Castañeda, S. (1989). Descripción del EDA.89, México.

López, M. *Psicología Cognitiva del Aprendizaje Escolar: Aprendiendo a Aprender*. México. UNAM, pp. 281-288.

López, M., Álvarez, J.M. y Castañeda, S. (1992). Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Escuela. En Puente, Anibal (Ed). *Estilos de Aprendizaje y Enseñanza*. Programas de Intervención Educativa, Cuaderno13, Madrid. pp 233-255.

Martínez, J. & Sánchez- Sosa, J. J. (1992). The role of systematically using stested learning strategies on college student's academic achivement. *International Journal of Psychology*, 27, 577-578.

Martínez, J. & Sánchez- Sosa, J. J. (1993). Estrategias de aprendizaje: análisis predictivo de hábitos de estudio en el desempeño académico de alumnos de bachillerato, en *Revista Mexicana de Psicología*, 10, 63-73.

McCombs, B. L. & Marzano, R. J. (1990). Putting the Self in Self-Regulated Learning: The Self as Agent in Integrating Will and Skill. *Educacitonal Psychologist*, 25(1), 51-69.

Morles, A. (1999). El proceso de la comprensión en la lectura. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje* 1999, 4(2B). Monográfico: Cognición, educación y evaluación. 279-293.

Murray, R.K, Mayes, P.A., Granner, D.K. y Rodwell, V.W. (1988), *Bioquímica de Harper*, Edit. Manual Moderno, S.A. de C.V., México.

Ontoria, A., Ballesteros, A., Cuevas, C., Giraldo, L., Martín, I., Molina, A., Rodríguez, A. y Vélez, U. (1999)*Mapas Conceptuales. Una técnica para aprender*. 8ª.ed., Narcea, S.A de Ediciones, Madrid.

Paris, S. G. & Newman, R. S. (1990). Develpmental Aspects of Self-Regatored Learning. *Educational Psychologist*, 25(1), 87-102.

Pintrich, P. R. (1998) "El papel de la motivación en el aprendizaje académico autorregulado". En Castañeda, S. (Ed.) *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas en el umbral del siglo XXI*. México, 1998: UNAM-CONACYT-Porrúa.

Pintrich, P. R. & De Groot, E. V. (1990). Motivational and Self Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology* , 82(1), 33-40.

Pintrich, Smith, García y Mc Keachie (1991) *A manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionarie (MSLQ)*. University of Michigan, USA.

Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T. & McKeachie, E.J. (1993). Reliability and Predictive Validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ), *Educational and Psychological Measurement*, 53, 801-813.

Pressley, M. & Ghatala, E. S. (1990). Self-Regulated Learning: Monitoring Learning From Text. *Educational Psychologist*, 25 (1), 19-33.

Quesada, R. (1998). "Variables asociadas al uso de estrategias de aprendizaje". En Castañeda, S. (Ed.) *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas en el umbral del siglo XXI*. México, 1998: UNAM-CONACYT-Porrúa.

Shiefele, U. (1991). Interest, Learning, and Motivation. *Educational Psychologist*, 26 (3 & 4), 299-323.

Schunk, D. H. (1990). Goal Setting and Self-Efficacy During Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, 25 (1), 71-86.

Schunk, D. H. (1991). Goal in Self-Directed Behavior. *Educational Psychologist*, 26 (3 & 4), 207-231.

Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and Academic Motivation. *Educational Psychologist*, 26 (1), 55-67.

Schunk, D. H. (1997). *Teorías del Aprendizaje*, 2ª. Ed., México. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.

Schunk, D. H. & Zimmerman, B. (1999). Social Origins of Self-Regulatory Competence. *Educational Psychologist*, 34, 195-208.

Shell, B. & Colvin. (1989). Self-Efficacy and Outcome Expectancy Mechanisms in Reading and Writing Achievement. *Journal of Educational Psychology* 1989, 81 (1), 91-100.

Shutz, P. A. (1991). Goals in Self-Directed Behavior. *Educational Psychologist*, 26 (1), 55-57.

Siegel, Sidney. (1985). *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta*. Edit. Trillas, México.

Weinstein, C. E.; Powdrill, L.; Husman, J.; Roska, L. A. & Dierking, D. R. (1998). "Aprendizaje estratégico: un modelo conceptual, instruccional y de evaluación". En Castañeda, S. (Ed.) *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas en el umbral del siglo XXI*. México, 1998: UNAM-CONACYT-Porrúa.

Winograd, P. & Chou, V. Directed Instruction af Reading ( 1988) Comprehension Strategies: The Nature of Teacher Explanation, in Weinstein, C. & E.T. Goetz and P.A. Alexander, 1988. Learning and Study Strategies: Issues in Assesment, Instruction, and Evaluation. Academic Press, Inc., San Diego, California.

Zimmerman, B. J. (1990). Self-Regulated Learning and Academic Achivement: An Overview. *Educational Psychologist*, 25 (1), 3-17.

Zimmerman, B. J. & Martinez-Pons, M. (1990). Student Differencein Self Regulated Learning: Relating Garade, Sex and Giftedness to Self-Efficacy and Strategy Use. *Journal of Educational Psychology*, 82 (1), 51-59.

## **ANEXOS**

- I- Cuestionario de Estrategias Motivadas para el aprendizaje (MSLQ)**
- II- Estrategias de Aprendizaje—89 (EDA-89)**
- III- Manual del Programa Instruccional Aprendiendo a aprender: Parte I-  
Uso de estrategias de autorregulación del aprendizaje al leer un texto**
- IV- Evaluaciones del aprendizaje**

## ANEXO I

### EJEMPLO DE PREGUNTAS INCLUIDAS EN EL CUESTIONARIO DE ESTRATEGIAS MOTIVADAS PARA EL APRENDIZAJE (MSLQ) (1991, Pintrich, R.P, Smith, D. A. F., García, T. y McKeachie, W.J.

#### Parte A. Motivación

El siguiente cuestionario pregunta sobre tus motivaciones y actitudes respecto a este curso. **Recuerda que no hay respuestas correctas o incorrectas, sólo responde con la mayor exactitud posible.** Utiliza la escala que esta en la hoja anexa para contestar las preguntas. Si tu crees que la afirmación es totalmente verdadera para ti, circula el número "7"; si es totalmente falsa para ti, circula el "1". Y si es más o menos cierta, entonces localiza el número entre el 1 y el 7 que mejor te describe.

1. En un curso como este, prefiero material que realmente me rete y que me permita aprender cosas nuevas.
2. Si estudio de modo adecuado, entonces seré capaz de aprender el material de este curso.
3. Cuando presento un examen, pienso que tan mal lo estoy haciendo en comparación con otros estudiantes.
4. Creo que seré capaz de aplicar en otros cursos, lo que aprenda en éste.
5. Creo que recibiré una calificación excelente en este curso.
6. Estoy seguro que puedo entender el material más difícil que se presente en las lecturas de este curso.
7. Obtener una buena calificación en este curso, es lo más satisfactorio para mí en este momento.
8. Cuando presento un examen, pienso en las preguntas de otras partes del examen que no puedo responder.
9. Es mi culpa si no aprendo el material de este curso.
10. Es importante para mí aprender el material de este curso.

## Parte B. Estrategias de Aprendizaje

Las siguientes preguntas tratan temas acerca de tus estrategias de aprendizaje y habilidades de estudio para este curso. **Una vez más, no hay respuestas correctas o incorrectas. Responde las preguntas de cómo estudias en este curso con tanta precisión como te sea posible.** Utiliza la misma escala (ver hoja anexa) para responder el resto de las preguntas. Si crees que la afirmación es totalmente verdadera para ti, circula "7"; si no, circula el "1". Y si la respuesta es más o menos verdadera para ti, localiza el número entre el 1 y el 7 que mejor te describa.

40. Aún si tengo problemas para aprender el material de este curso, trato de hacer el trabajo por mí mismo, sin la ayuda de nadie.
41. Cuando llego a confundirme acerca de algo que estoy leyendo para este curso, me regreso y trato de aclararlo.
42. Cuando estudio para este curso, repaso las lecturas y mis apuntes de clase y trato de encontrarles las ideas más importantes.
43. Hago un buen uso de mi tiempo de estudio para este curso.
44. Si las lecturas del curso son difíciles para entender, cambio la forma en que leo el material.
45. Trato de trabajar con compañeros de esta clase para terminar los trabajos de este curso.
46. Cuando estudio para este curso, repaso mis apuntes de clase y las lecturas del curso una y otra vez.
47. Cuando se presenta una teoría, interpretación, o conclusión en clase o en las lecturas, trato de decidir si existe suficiente evidencia que las respalde.
48. Trabajo duro para tener éxito en la clase aún si no me gusta lo que estamos haciendo.
49. Elaboro mapas sencillos, diagramas o tablas para ayudarme a organizar el material del curso.
50. Cuando estudio para este curso, con frecuencia dedico tiempo para discutir el material del curso con un grupo de estudiantes de la clase.
51. Uso el material del curso como un punto de partida y trato de desarrollar mis propias ideas sobre él.
52. Me resulta difícil apegarme a un horario de estudio.

53. Cuando estudio para esta clase, obtengo información de diferentes fuentes, tales como conferencias, lecturas y discusiones.
54. Antes de estudiar a fondo material nuevo del curso, frecuentemente le echo un vistazo para ver como está organizado.
55. Me hago preguntas a mí mismo para estar seguro que estoy entendiendo el material que he estado estudiando en este curso.
56. Trato de cambiar la forma en que estudio con el fin de adaptarme a los requerimientos del curso y al estilo de enseñar del profesor.
57. Frecuentemente me doy cuenta que he estado leyendo para esta clase, pero que no sé de qué se trata.
58. Le pido al instructor que me aclare conceptos que no entiendo bien.
59. Memorizo palabras clave para recordar los conceptos importantes de este curso.
60. Cuando el trabajo del curso es difícil, o me doy por vencido, o sólo estudio las partes fáciles.
61. Cuando estudio para el curso, trato de pensar acerca de un tema y decidir qué se supone que debo aprender de él, en lugar de sólo leerlo.
62. Trato de relacionar las ideas en esta materia con algunas de otros cursos, cuando es posible.
63. Cuando estudio para el curso, repaso mis apuntes de clase y hago un esquema con los conceptos importantes.
64. Cuando leo para esta clase, trato de relacionar el material con aquello que ya conozco.
65. Tengo un lugar asignado para estudiar.
66. Trato de generar ideas propias relacionadas con lo que estoy aprendiendo en este curso.
67. Cuando estudio para este curso, escribo breves resúmenes de las ideas más importantes de las lecturas y de mis apuntes de clase.
68. Cuando no logro comprender el material del curso, solicito ayuda a algún compañero de la clase.

## Anexo II

### Ejemplo de Preguntas del Cuestionario Estrategias de Aprendizaje-89 (EDA-89)

® 1989, López O., M. y Castañeda S., S.

#### **INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DEL EDA-89**

#### **CLAVE PARA RESPONDER**

##### **(A) NO LO HAGO**

##### **LO HAGO CON POCO ESFUERZO Y EL RESULTADO ES:**

- (B) PÉSIMO
- (D) SATISFACTORIO
- (F) EXCELENTE

##### **LO HAGO CON MUCHO ESFUERZO Y EL RESULTADO ES:**

- (C) PÉSIMO
- (E) SATISFACTORIO
- (G) EXCELENTE

Como se muestra en esta clave, hay siete opciones de respuesta, que permiten identificar qué es lo que NO HACES al estudiar o leer (**opción A**) y lo que SÍ HACES cuando lees o estudias. En este último caso debes distinguir lo que haces con POCO esfuerzo (**opciones B, D y F**) o con MUCHO esfuerzo (**opciones C, E, G**), para que indiques con precisión el resultado que por lo general obtienes (pésimo, satisfactorio o excelente).

Con excepción de la opción de respuesta "A", que responde a **NO LO HAGO**, en todos los demás casos debes reflexionar:

*Primero*, si lo que se te pregunta lo haces con mucho o poco esfuerzo y *segundo*, cuál es tu percepción del resultado de esa actividad: pésimo, satisfactorio o excelente.

**EJEMPLO:** "Para que no se me olvide lo que leí lo repito muchas veces".

De acuerdo con tu situación personal y la clave de respuestas debes marcar:

- A. Si **NO** lo haces.
- B. Si lo haces con **POCO** esfuerzo y el resultado es pésimo.
- C. Si te requiere **MUCHO** esfuerzo y el resultado es pésimo.
- D. Si lo haces con **POCO** esfuerzo y el resultado es satisfactorio.
- E. Si te requiere **MUCHO** esfuerzo y el resultado es satisfactorio.
- F. Si lo haces con **POCO** esfuerzo y el resultado es excelente.

G. Si te requiere **MUCHO** esfuerzo y el resultado es excelente.

### **REACTIVOS DEL EDA-89**

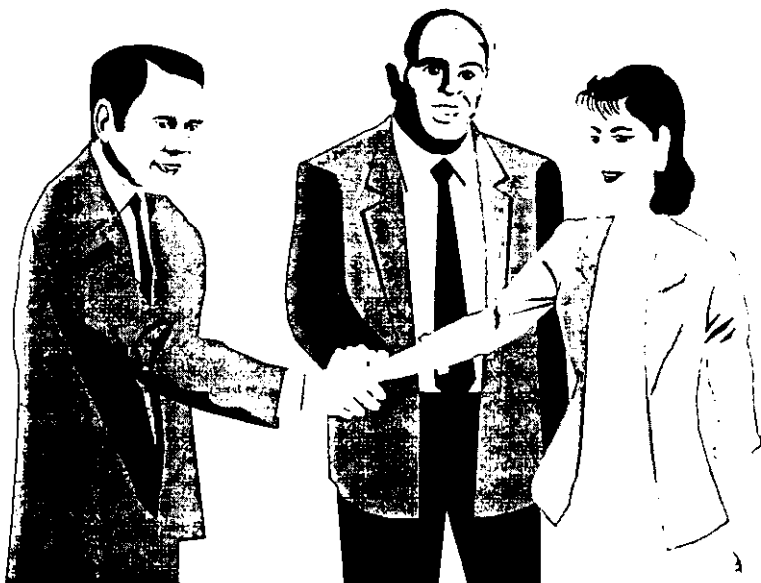
® Miguel López O. y Sandra Castañeda S.. México. 1989.

UTILICE LA HOJA DE RESPUESTAS PARA RESPONDER EL CUESTIONARIO  
NO DEJE CUESTIONES SIN RESPONDER.

1. RECUERDO BIEN LO QUE ESTUDIÉ HACE TIEMPO.
2. COMPRENDO EL VOCABULARIO TÉCNICO DE LAS MATERIAS QUE CURSO.
3. ELABORO AYUDAS GRÁFICAS, DIBUJOS, ILUSTRACIONES Y DIAGRAMAS, PARA RETENER MEJOR LA INFORMACIÓN.
4. AL ESTUDIAR ANALIZO LAS IDEAS DESDE VARIOS PUNTOS DE VISTA.
5. ENTIENDO EL SENTIDO PARTICULAR DE UNA PALABRA QUE TIENE VARIOS SIGNIFICADOS, A PARTIR DE SU CONTEXTO.
6. CUANDO ESTUDIO, HAGO CUADROS, DIBUJOS O MAPAS QUE ME AYUDEN A INTEGRAR LO IMPORTANTE.
7. ELABORO IMÁGENES SOBRE LO QUE ESTÁ ESCRITO EN MIS LECTURAS, CON EL PROPÓSITO DE RETENER MEJOR LO QUE LEÍ.
8. SIGO INSTRUCCIONES AUNQUE SEAN COMPLICADAS.
9. UTILIZO PALABRAS CLAVES INCLUIDAS EN EL TEXTO, PARA RECORDAR LO QUE LEÍ.
10. PUEDO CONCENTRARME EN LA LECTURA DEL MATERIAL DE ESTUDIO.
11. ENTIENDO LA LECTURA, AUNQUE LAS ORACIONES SEAN MUY LARGAS Y LOS TIEMPOS VERBALES CONFUSOS.
12. CUANDO ESTUDIO, ME ORGANIZO DE MANERA DIFERENTE DEPENDIENDO DE LA DIFICULTAD DE LA TAREA A REALIZAR.
13. AL TERMINAR UN MATERIAL DE ESTUDIO EVALÚO SU PERTINENCIA Y UTILIDAD.
14. PARA RELACIONAR LAS IDEAS IMPORTANTES CON LAS IDEAS QUE LAS APOYAN, HAGO CUADROS SINÓPTICOS.
15. CUANDO ESTUDIO UN MATERIAL, ME HAGO PREGUNTAS SOBRE QUÉ TAN COMPENSIBLE ME RESULTA, QUÉ TAN CLARO ME PARECE.
16. ELABORO PALABRAS CLAVE QUE ME AYUDEN A RECORDAR LA INFORMACIÓN QUE LEÍ.

## **Anexo III**

### **Manual del Programa Instruccional Aprendiendo a aprender**



### **Parte I - Uso de Estrategias de Autorregulación del Aprendizaje al leer un texto**

## Contenido

### Introducción

### Características del Programa Instruccional

#### 1- El Aprendizaje

- 1.3-El aprendizaje significativo y la construcción del conocimiento
- 1.4-Principales factores que afectan el aprendizaje
  - 1.2.1- Metas y evaluación del progreso
  - 1.2.2- Motivación
  - 1.2.3- Estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje
  - 1.2.4- Conocimientos previos
  - 1.2.5- Otros factores
- 1.3- Aprender a aprender
- 1.5-Aprendizaje estratégico

#### 2- Aprendizaje a Partir de Textos

- 2.1- El texto y el aprendizaje
- 2.2- Variables que influyen en el procesamiento de textos
- 2.3- Tipos y Características de Textos
- 2.4- Entrenamiento en estrategias para comprensión de lectura

#### 3- Desarrollo de Estrategias Cognitivas de Aprendizaje

- 3.1- Ensayo
- 3.2- Elaboración
- 3.3- Organización
- 3.4- Pensamiento crítico
- 3.5- Los mapas conceptuales y los esquemas

#### 4- Desarrollo de Estrategias de Autorregulación del Aprendizaje

- 4.1- Estrategias de autorregulación cognitiva
  - 4.1.1- Planeación
  - 4.1.2- Monitoreo
  - 4.1.3- Regulación
- 4.2- Estrategias de autorregulación motivacional

#### 5- Administración de Recursos de Aprendizaje (Tiempo y medio ambiente de estudio, Aprendizaje de compañeros y Búsqueda de ayuda)

#### 6- Referencias Bibliográficas

## Introducción

En el mundo profesional de hoy que se caracteriza, entre otros aspectos, por sus aceleradas innovaciones tecnológicas, por los cambios constantes, por la rápida caducidad de los conocimientos que se adquirieron apenas hace unos pocos años, una habilidad vital es *aprender a aprender*.

Las últimas tendencias administrativas referentes al *capital intelectual* y a la *administración del conocimiento* nos dan cuenta de la importancia del conocimiento como uno de los valores más relevantes de las organizaciones de hoy.

En este nuevo contexto, ya no es suficiente que las universidades incorporen en sus programas de estudio los últimos avances de sus diferentes especialidades para que sus egresados respondan a las crecientes demandas tecnológicas y de información, al enorme volumen de conocimientos que se requiere en cualquier especialidad y al ritmo vertiginoso con el cual se producen. Es necesario desarrollar en los estudiantes en formación las aptitudes y actitudes para que aprendan por sí mismos, es decir para que *aprendan a aprender*.

Esta habilidad es una de las destrezas fundamentales para el adecuado desempeño profesional en cualquier área. Las universidades no podrán satisfacer las demandas de la sociedad y de sus propios alumnos si no desarrollan en ellos la habilidad de *aprender a aprender*.

## Características del Programa Instruccional

El presente *Programa Instruccional Aprendiendo a aprender* busca hacer conscientes a los participantes de todos los factores que influyen en el aprendizaje (motivacionales, cognitivos y metacognitivos) y a partir de dicha conciencia desarrollar en ellos los conocimientos y habilidades para que puedan autorregular su propio aprendizaje e iniciarlos así en el desarrollo de esa capacidad tan fundamental e indispensable, como fascinante, la de *aprender a aprender*.

Este Programa Instruccional está diseñado con las características de un taller teórico-práctico, con énfasis en el desarrollo de habilidades y la aplicación de los conocimientos adquiridos, para que éstos no lleguen a engrosar el cúmulo de conocimientos inertes de los participantes, es decir, aquellos conocimientos que poseen las personas pero no saben cómo ni cuándo aplicarlos.

Específicamente el programa se propone como **Objetivo General** que los participantes comprendan el contexto en el que se da el aprendizaje y los factores más relevantes que influyen en él e identifiquen, desarrollen y empleen las estrategias para autorregular su propio aprendizaje.

### Manual del Programa Instruccional

La función del presente manual es servir de soporte a la primera parte del *Programa Instruccional Aprendiendo a Aprender: Uso de Estrategias de Autorregulación del Aprendizaje al leer un texto*. Este manual está planeado para presentar la información fundamental sobre los diferentes tópicos que comprende el Programa Instruccional de una manera breve y sencilla, debido a que está pensado para un público (estudiantes universitarios) que no buscan especializarse en temas de aprendizaje.

Este material incluye una serie de textos tomados de diferentes fuentes que tienen dos propósitos: (a) Servir de práctica para aprender a partir de textos y (b) Proporcionar información relevante sobre el contenido mismo del Programa Aprendiendo a Aprender. En la selección de los mismos se buscó que el contenido de los textos pueda ser comprendido sin mucha dificultad por no especialistas en el área.

## 1- El Aprendizaje

Existen muchas definiciones del aprendizaje. La mayor parte de ellas comparten algunos conceptos fundamentales (como la referencia a que el aprendizaje es un cambio relativamente permanente de la persona), sin embargo también incluyen diferencias que reflejan las diversas posiciones teóricas de las distintas teorías y corrientes en Psicología.

Aquí adoptaremos una definición que enfatiza el enfoque cognoscitivo: *Aprendizaje es un cambio perdurable de la conducta o en la capacidad de conducirse de manera dada como resultado de la práctica o de otras formas de experiencia.* (Shuell, 1986, citado por Schunk, 1997, p.2). Siguiendo a éste último autor, podemos resaltar los siguientes tres puntos de la definición:

1) *Cambio conductual o cambio en la capacidad de comportarse.* Hablamos de que alguien aprendió cuando se vuelve capaz de hacer algo distinto de lo que hacía. Este aprendizaje no lo observamos directamente sino lo inferimos de sus productos. Evaluamos el aprendizaje basados en las expresiones verbales, los escritos, las conductas de la gente, etc.

2) *El cambio conductual o la capacidad de cambiar perdura.* Esto excluye cambios temporales como la manera de hablar de alguien que bebió demasiado alcohol y que una vez que pasan los efectos del factor que afectaron su conducta (alcohol) ésta vuelve al estado previo a la incidencia del factor. El cambio resultado del aprendizaje puede no durar mucho tiempo como consecuencia del olvido.

3) *El cambio ocurre como resultado de la práctica u otras formas de experiencia.* Esto excluye cambios conductuales provocados por aspectos genéticos, como las transformaciones resultado de la herencia o la maduración (Ej. Los movimientos cada vez mejor controlados de los niños).

### 1.1- El aprendizaje significativo y la construcción del conocimiento

El enfoque cognoscitivo en las investigaciones sobre el aprendizaje, ha "devuelto" al aprendiz su papel protagonista en el aprendizaje. Las investigaciones han clarificado varios mecanismos a través de los que se da el aprendizaje y en el centro de muchos de ellos está una acción deliberada y activa de parte del aprendiz. Algunos puntos implicados en estos mecanismos de aprendizaje son:

- 1) Un mayor énfasis en el *aprendizaje significativo* contrapuesto al memorístico. El primero tiene lugar cuando "...se intenta dar sentido o establecer relaciones entre los nuevos conceptos o nueva información y los conceptos y conocimientos existentes ya en el alumno..." (Ontoria y colaboradores, 1999, p. 16). El aprendizaje significativo es más eficaz y es más fácil de lograr que el memorístico y perdura por mayor tiempo.
- 2) El alumno *construye* su propio conocimiento, al relacionar e incorporar la nueva información a su propia estructura cognitiva.
- 3) El punto anterior nos lleva a la visión de un aprendiz *activo e interesado en aprender*, que busca deliberadamente aprender, le asigna significados a la información que aprende y se interesa por adquirirla.

El aprendizaje significativo requiere que el material para aprender sea potencialmente significativo, que el alumno posea información relevante con la que pueda relacionar el nuevo material y que tenga interés en aprender y en darle un sentido a lo que aprende.

Esta son algunas de las principales ideas expresadas en la siguiente lectura, tomada del Capítulo 1 del libro de Ontoria y colaboradores, 1999, pp.13-20.

## 1.2- Principales factores que afectan el aprendizaje

Existe una multitud de variables que influyen en el aprendizaje, en términos muy generales los podemos agrupar en tres categorías:

- a) Un primer grupo de variables tiene que ver con *el aprendiz*. Entre estas variables se encuentran sus metas, su motivación, los conocimientos previos que posee relacionados con el nuevo material a aprender, las estrategias que emplea para aprender, etc.
- b) Otro grupo, se relaciona con *las características y la presentación del material por aprender*. En un contexto escolar, usualmente es el maestro el principal responsable de presentar este material y por lo tanto él y su comportamiento docente constituyen un grupo importante de variables que afectan el aprendizaje.

Si el aprendizaje sucede fuera del ámbito escolar, el contenido es presentado a través de diferentes medios tales como un texto, una cinta de audio, un programa audiovisual, un programa de cómputo, etc. En este caso es este medio que contiene el material por aprender el que incluye un gran número de factores que influyen en el aprendizaje, tales como la forma en que está organizado, la forma en que es presentado, los recursos didácticos que emplea, su densidad lexical y conceptual, etc.

- c) El tercer grupo es *el medio ambiente*. Se refiere al contexto en el que se da el aprendizaje. En el contexto escolar, el medio ambiente está conformado por los compañeros de clase y el "clima social" que se establece, las características físicas del salón y otros factores tales como la temperatura, el ruido, los horarios de clase, etc. Fuera del salón de clase, los factores medioambientales relevantes son aquéllos que rodean al lugar de estudio. Aquí también se deben de incluir tanto las variables de ambiente social (amigos, familiares, compañeros de trabajo) como las físicas.

En este apartado nos referiremos principalmente a los factores que afectan el aprendizaje y que conforman el primer grupo, es decir aquéllos relacionados con el aprendiz.

En el siguiente capítulo se revisarán las principales características del texto (como uno de los medios más relevantes de aprendizaje, tanto en la escuela como fuera de ella) y las variables que influyen en su procesamiento, es decir en el aprendizaje de su contenido.

Finalmente en el último capítulo, Administración de Recursos de Aprendizaje, se hará referencia a algunos de los factores medioambientales (del tercer grupo) que influyen en el aprendizaje, como el manejo del tiempo, el medio ambiente de estudios y el aprendizaje de los compañeros.

### 1.2.1- Metas y evaluación del progreso

En el apartado anterior revisamos la importancia de un aprendiz *activo e interesado* en aprender, para que se dé el aprendizaje. Para que éste suceda se requiere del involucramiento y del compromiso del aprendiz.

El establecimiento de metas de aprendizaje es uno de los principales recursos que tiene el aprendiz para comprometerse y esforzarse más en las tareas de aprendizaje. Este mecanismo de establecimiento de metas, junto con la evaluación del propio progreso permite que la conducta humana se mantenga durante largos periodos en ausencia de incentivos externos inmediatos, como lo señala Schunk (1997, p.125) en un texto que se presenta para su lectura al final de este apartado. Así pues, este mecanismo cognoscitivo conjunto de *establecimiento de metas y evaluación del progreso* promueve una mayor persistencia en las tareas relacionadas con tales metas.

Como se podrá apreciar en el texto de Schunk, de acuerdo a Locke y Latham (1990) y a Bandura (1988, citados por Schunk, 1997), el establecer una meta influye en el desempeño, induce a la gente a esforzarse y permite la evaluación positiva del progreso, la cual *eleva la autoeficacia y mantiene la motivación*. (La autoeficacia se refiere a la percepción que tiene una persona de su capacidad para lograr el grado propuesto de rendimiento.)

Algunos otros efectos benéficos que tienen las metas para promover el aprendizaje y el desempeño son:

- 1) Dirigir la atención de los individuos hacia las características relevantes de la tarea, las conductas y los posibles resultados.
- 2) Influir en la forma de procesar la información.

Shutz (1991) sostiene que el sistema humano es un organismo autodirigido para mantener estándares y lograr metas, y ambas son dimensiones claves en procesos autodirigidos. Uno de este tipo de procesos autodirigidos es precisamente el aprender a aprender.

Es importante tener presente que las metas sólo mejoran el desempeño si el individuo se compromete con ellas. Por ello *las metas autoimpuestas* favorecen un mayor involucramiento y dedicación al estudio, así como la autoeficacia (de acuerdo Horn y Murphy, 1985, citados por Schunk, 1997).

Otras características relevantes de las metas para que tengan los efectos arriba descritos son:

- a) Especificidad: Las metas con normas específicas de desempeño incrementan la motivación, promueven la autoeficacia y la adquisición de habilidades porque es fácil evaluar el progreso hacia la meta.
- d) Proximidad: Las metas cercanas aumentan la motivación y la autoeficacia.
- e) Dificultad: Las metas difíciles pero asequibles elevan más la motivación y la autoeficacia que las fáciles o muy difíciles.

También es pertinente considerar la influencia que la *orientación intrínseca o extrínseca* del aprendiz hacia la meta puede tener sobre el establecimiento de metas. Estos conceptos se comentan adelante, en el apartado *Motivación*.

La autoevaluación está estrechamente ligada al establecimiento de metas. Las metas y la autoevaluación afectan el logro, la competencia autorreportada y el uso de las estrategias de aprendizaje. La autoevaluación refleja en parte la importancia de lograr las metas. Si al individuo no le importa su desempeño no lo evaluará ni se esforzará por mejorarlo.

La autoevaluación de las capacidades y el progreso de adquisición de habilidades influyen en el aprendizaje y en el desempeño. Una característica que debe tomarse en cuenta es si los criterios de la evaluación son *absolutos* (fijos) o *normativos* (el resultado se compara con el desempeño de los demás). Para los criterios absolutos son más relevantes las características de la meta, mientras que para los relativos las características percibidas por el estudiante de las personas o modelos con los que se compara. (Schunk, 1997, p. 359 y 355).

Por otra parte, la retroalimentación que relaciona los resultados del aprendizaje con la conducta del alumno (*retroalimentación de atribución*) fortalece el aprendizaje autorregulado de los estudiantes (Schunk, 1989). Saber que uno puede alcanzar mejores resultados si trabaja con más ahínco, motiva para hacerlo puesto que la retroalimentación comunica que uno es capaz. (Andrews y Debus, 1978; Dweck, 1975, citados por Shunk, 1997).

La retroinformación de atribución que sigue al éxito en las *primeras* tareas es muy importante para formar atribuciones de habilidad y elevar la autoeficacia.

### **Reacciones al monitoreo**

La autorreacción que resulta de la autoobservación y del autojuicio afectan el establecimiento de las metas (que es un componente esencial de la conducta autorregulada) y la autoeficacia (Schunk, 1990).

Las reacciones personales de progreso hacia las metas motivan la conducta. Quienes piensan que pueden desenvolverse mejor persisten más tiempo e invierten más esfuerzos (Bandura, 1986; Kanfer y Gaelick, 1986, citados por Schunk, 1997, p.358). Educar a la gente para que responda a su desempeño de forma evaluativa promueve la motivación.

Los autopremios tangibles mientras se progresa hacia la meta influyen en la autoeficacia.

La mayor parte de estos planteamientos los podemos revisar en el siguiente texto tomado del libro de Schunk, Dale (1997), pp. 125-131.

### **1.2.2- Motivación**

Existen muchos modelos de motivación que pueden ser importantes para el aprendizaje del alumno, aquí nos referiremos a un modelo general sobre el valor de las expectativas del aprendiz tomado de Paul R. Pintrich, 1998 e iremos siguiendo de cerca las descripciones que hace este autor de su modelo. Este modelo servirá como marco para analizar algunos importantes componentes motivacionales que se dan en el aprendizaje.

De acuerdo a Mc Keachie et al.(1986) y Pintrich (1988 y 1989, citados por Pintrich, 1998), en los modelos de motivación "son importantes tres componentes generales diferentes:

- A) Las creencias acerca de la capacidad o habilidad personal para llevar a cabo una tarea (*componentes de expectativa*);
- B) Las creencias acerca de la importancia y el valor de la tarea (*componentes de valor*), y
- C) Los sentimientos acerca de sí mismo o de las reacciones emocionales personales hacia la tarea (*componentes afectivos*)"

Estos tres componentes interactúan entre sí e influyen en el uso de estrategias de los alumnos para un aprendizaje autorregulado (aprender a aprender).

#### **A) Componentes de Expectativa:**

Se refieren a las creencias de los estudiantes sobre si pueden realizar o no determinada tarea.

Si los estudiantes piensan que tienen algún control sobre sus habilidades, sobre el medioambiente de la tarea y se sienten confiados en su capacidad para realizarla, es más probable que se comprometan y persistan activamente en la tarea y que usen estrategias cognitivas (estrategias para aprender) y metacognitivas (estrategias para autorregular su aprendizaje) variadas.

Los componentes de expectativa incluyen:

**A.1) Creencias de Control:** Se relacionan con las creencias del estudiante acerca de si los resultados de su aprendizaje se deben a variables que él mismo controla, que "están en sus manos" (*Control interno*) o a variables que están fuera de su control (*Control externo o desconocido*).

Una percepción de control interno (que el estudiante puede influir en los resultados del aprendizaje) deriva en resultados positivos como obtener un logro mayor, una autoestima más alta, etc., mientras que una percepción de control externo o desconocido (que los resultados del

aprendizaje no dependen del estudiante sino de factores ajenos a él) deriva en resultados negativos como menor logro, falta de esfuerzo, pasividad o ansiedad.

**A.2) Autoeficacia para el aprendizaje y ejecución:** Se refiere a las creencias de los alumnos acerca de su *habilidad* para realizar una tarea. A diferencia de las creencias de control interno, en donde el alumno cree que puede influir en el resultado del aprendizaje (quizás a través de su dedicación, persistencia, organización, etc.) independientemente de que tenga mucha o poca capacidad para esa tarea, en la percepción de autoeficacia el aprendiz cree que tiene buenas habilidades para una tarea específica (por ejemplo resolver problemas matemáticos). Las creencias de autoeficacia están muy relacionadas con las de control, sin embargo se trata de dos conceptos diferentes.

La autoeficacia puede tener efectos directos e indirectos en la ejecución académica real y por tanto en el aprendizaje, así como en el uso de estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas. Muchas investigaciones han demostrado que la autoeficacia promueve un alto desempeño, no solamente en el aprendizaje sino en una infinidad de actividades humanas

**B) Componentes de Valor:** Incluyen por un lado el tipo de *orientación* de las personas *hacia la meta* al involucrarse en una tarea, y por el otro las *creencias acerca del valor de la tarea*, esto es de su importancia y utilidad, así como el interés de la persona en la tarea.

#### **B.1) Orientación a la meta:**

Es crucial distinguir entre *orientación a la meta intrínseca* la cual presentan los alumnos que están motivados por el aprendizaje mismo, el dominio del tópico o de la habilidad, el reto o la curiosidad; y *la orientación extrínseca a la meta* que muestran aquéllos alumnos que se orientan por consideraciones externas tales como calificaciones, recompensas y aprobación de otros.

Es muy probable que los individuos con orientación intrínseca a la meta trabajen con más empeño, persistan más tiempo y puedan reunir estrategias más efectivas para el aprendizaje y la solución de problemas. El tipo de orientación aparentemente no está relacionada de manera directa con la ejecución pero sí con el uso de estrategias cognitivas y metacognitivas que pueden llevar a una mejor ejecución.

Por otro lado, los alumnos pueden tener simultáneamente razones intrínsecas y extrínsecas para estudiar. Y la orientación a la meta puede referirse a metas muy específicas o generales.

**B.2) Valor de la tarea.** Eccles, 1983 (citado por Pintrich, 1998) propuso tres componentes del valor de la tarea:

- a) *La percepción de su importancia:* Está relacionada con la orientación a la meta general e influye en el nivel de involucramiento del aprendiz. Debe tener relación con la persistencia de la persona en una tarea y con su elección
- b) *El interés que tenga el aprendiz en la tarea:* se refiere al gusto (estable en el tiempo) que tiene una persona por la tarea (por su contenido y otras características de la misma). El interés en la tarea tiene relación con el involucramiento del individuo en el uso de estrategias cognitivas y en su ejecución real
- c) *La percepción de valor utilitario* es la que tiene el individuo sobre la utilidad de la tarea para él.

Los tres componentes del valor de la tarea están usualmente correlacionados con una orientación intrínseca a la tarea en estudiantes universitarios y con el empleo de estrategias cognitivas. Zimmerman y Martínez-Pons, 1990 (citados por Schunk, 1997) encontraron una fuerte relación entre el valor intrínseco y el uso de estrategias cognitivas y autorregulatorias. Schiefele (1991) por

su parte reporta que el interés en la materia de estudio influye en el uso de estrategias de aprendizaje.

Pintrich piensa que el valor de la tarea no tiene una influencia directa en la ejecución de la tarea, pero se relacionan con la "elección" de los alumnos de involucrarse cognitivamente en una tarea o curso.

El valor de la tarea es una variable que está más ligada a las estrategias metamotivacionales (regulación de estrategias motivacionales) que a las metacognitivas (regulación de estrategias de aprendizaje). Sin embargo, la voluntad de los estudiantes (motivación) para autorregularse no solamente es necesaria, sino primordial, de acuerdo a McCombs y Marzano (1990). Ellos sostienen que la *voluntad* y la habilidad son necesarias para promover el aprendizaje autorregulado.

### C) Componentes afectivos:

Incluyen las reacciones emocionales de los alumnos hacia la tarea y ejecución (ansiedad, orgullo, culpa...) y necesidades emocionales como autoestima, autovalía, afiliación, etc. Todas ellas pueden influir en la elección y persistencia del comportamiento y, en general, en el comportamiento motivado del aprendiz e interactuar con otros componentes más cognitivos.

Existe poca investigación de la relación entre los componentes afectivos y la autorregulación del aprendizaje, con excepción de la *ansiedad en las pruebas*. Esta es una reacción negativa ante una situación de evaluación. Tiene un componente cognitivo (Pensamientos negativos acerca de la ejecución de un examen) y otro componente emocional (angustia, perturbación). Esta reacción interfiere con la habilidad del alumno para activar el conocimiento apropiado.

A continuación se presenta un texto sobre motivación para el aprendizaje en los alumnos, que complementa algunos de los planteamientos señalados. El texto está tomado del Capítulo 3 del libro de Díaz Barriga, A. y Hernández, G. (1998), pp 33-38.

### 1.2.3- Estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje

En este apartado se comentarán las estrategias cognitivas y de autorregulación como uno de los factores claves que afectan el aprendizaje. En capítulos posteriores se abordarán nuevamente estos temas desde la perspectiva de desarrollo de habilidades para el empleo de estas estrategias.

#### **Estrategias cognitivas de aprendizaje**

Weinstein y Mayer (1986) definen las estrategias de aprendizaje como pensamientos y comportamientos en los que los alumnos se involucran durante el aprendizaje y que influyen en los procesos cognitivos internos relacionados con la codificación de la información en la memoria y, finalmente, el resultado del aprendizaje.

Entre otras muchas actividades, las estrategias incluyen seleccionar y organizar la información, repasar el material por aprender, relacionar el nuevo material con la información en la memoria, hacerlo más significativo.

A pesar de que el empleo adecuado de las estrategias cognitivas es un factor determinante para el aprendizaje, un frecuente hallazgo de la investigación es que aunque muchos estudiantes conocen diversas estrategias de aprendizaje, rara vez las usan (Schiefele, 1991).

Las estrategias cognitivas son más eficaces cuando los estudiantes las encuentran significativas y valiosas para emplearlas. "La buena enseñanza de estrategias comunica el mensaje de que los estudiantes pueden controlar su trabajo académico y que ganan mucho al aplicar creativamente las estrategias cognitivas que se les enseñan..." (Pressley y McCormic, 1995, citados por Schunk, 1997, p.372).

### **Estrategias de autorregulación del aprendizaje**

Existen diferencias en la definición del aprendizaje autorregulado entre las distintas corrientes teóricas, sin embargo, de acuerdo a Schunk (1997), casi todas insisten en que la autorregulación del aprendizaje consiste en la activación personal y sostenida de conductas y cogniciones dirigidas hacia la meta. Este autor nos ofrece una definición que retoma de una publicación suya anterior (Schunk y Zimmerman, 1994, citados por Schunk, 1997, pag. 338): "Con autorregulación nos referimos a los pensamientos, sentimientos y actos originados por los estudiantes y que están orientados sistemáticamente a la consecución de sus metas"

Derivada de esta definición se puede decir que las estrategias de autorregulación incluyen tres elementos:

- 1) Pensamientos, sentimientos y actos de los estudiantes
- 2) Generados (originados) por ellos mismos
- 3) Enfocados (orientados) sistemáticamente a la consecución de sus metas (de aprendizaje).

Cabe añadir un cuarto elemento a la definición propuesta por los autores mencionados,

- 4) Los pensamientos, sentimientos y actos son generados por los propios estudiantes *a partir de la autoevaluación de su progreso en el aprendizaje.*

Con este elemento adicional se "cierra" el círculo que genera permanentemente en los alumnos que autorregulan su aprendizaje nuevas conductas y pensamientos (estrategias) en respuesta a la autoevaluación de sus resultados de aprendizaje

Las estrategias de autorregulación del aprendizaje son empleadas comúnmente por los aprendices que autorregulan su aprendizaje.

Entre las principales estrategias de autorregulación del aprendizaje tenemos las actividades de planeación del aprendizaje (establecimiento de metas, pre-revisión de textos, generación de preguntas previas...), automonitoreo del aprendizaje (rastreo de la atención, autoevaluación de la comprensión) y regulación de las actividades de aprendizaje (reacciones apropiadas y oportunas a la autoevaluación: Ej. Cambio de estrategia cognitiva, reprogramación de actividades...)

La *autorregulación* puede referirse también a la regulación por parte del propio aprendiz de variables de tipo motivacional, y no solamente cognitivo, tales como sostener el esfuerzo, generar diálogos internos positivos, etc.

#### **1.2.4- Conocimientos previos**

Como resultado del enfoque cognoscitivo y de su énfasis en el aprendizaje significativo, se ha resaltado la importancia del conocimiento previo que posee el alumno como un factor determinante de sus nuevos aprendizajes. En efecto ese bagaje de experiencias, hechos, conceptos y principios que una persona almacena de una manera organizada en algo que frecuentemente se le identifica como su *estructura cognitiva* y que contiene sus conocimientos previos, es el que le permite hacer significativa la nueva información al relacionarla de manera relevante con la información que previamente posee.

En el primer apartado de este material de apoyo se revisó la importancia y las enormes ventajas del aprendizaje significativo sobre el que no lo es, al procesar, almacenar y recuperar la información, es decir en las diferentes fases del aprendizaje. Estos beneficios del aprendizaje significativo son más probables de lograr en la medida en que el aprendiz posea una base amplia y bien organizada de conocimientos previos que sirvan de soporte para "anclar" los nuevos conocimientos.

### 1.2.5- Otros factores

Antes de concluir este apartado, "Principales factores que afectan el aprendizaje", conviene recordar lo planteado al inicio del mismo, esto es, que existe una multitud de variables capaces de influir en el aprendizaje. Estas están relacionadas con el aprendiz, con las características y presentación de material por aprender y con el medio ambiente. Aquí sólo se abordaron *algunas* de las más importantes relacionadas con el aprendiz, que pueden ser afectadas dramáticamente por él mismo. Sin embargo dado el alcance limitado de este manual, se han dejado muchas otras de lado, por ejemplo aquellos factores relacionados con los procesos cognitivos básicos del alumno (sin los cuales es imposible que se dé el aprendizaje) como la atención, la percepción, etc.

### 1.3- Aprender a aprender

Aprender a aprender es autorregular el propio aprendizaje, y lograr aprender con efectividad. Este es uno de los ideales educativos anhelados por gobiernos, sociedades e instituciones educativas. En el aprendizaje autorregulado, una gran parte de las condiciones de aprendizaje es controlada internamente por el propio aprendiz. En esta clase de aprendizaje, los que aprenden se involucran activamente en la consecución de sus metas de aprendizaje. Los alumnos autorregulados piensan que su aprendizaje es un proceso controlable por ellos mismos y aceptan la responsabilidad por sus resultados. Las personas con aprendizaje autorregulado no solamente se comprometen por adquirir los conocimientos y habilidades objeto de su estudio, sino que desencadenan y autorregulan una serie muy amplia de procesos motivacionales y estrategias conductuales cognitivas (de aprendizaje) y metacognitivas (de regulación del aprendizaje) para lograr sus propósitos.

Schunk (1997, pag. 360) citando a Zimmerman observa que "los alumnos autorregulados poseen una conciencia metacognitiva de las relaciones estratégicas entre los procesos de autorregulación y los resultados del aprendizaje, se sienten eficaces en el uso de las estrategias, tienen metas de aprendizaje, controlan las ideas debilitantes y la ansiedad, y creen que el uso de estrategias les permitirá alcanzar metas a niveles superiores".

El aprendizaje se puede producir en condiciones controladas casi totalmente de manera externa, como sucede en el salón de clases. Quizá debido a este contexto de control externo, ha dominado la visión errónea de que el papel del aprendiz es de mero receptor pasivo. Sin embargo, aún en situaciones tan extremas de control externo como éstas, están presentes y son indispensables para el aprendizaje actividades autorregulatorias, así sea en una mínima parte y se requiere de la participación activa del aprendiz para construir su conocimiento.

El siguiente texto, que aborda los temas de aprender a aprender, de estrategias de aprendizaje y su clasificación, complementará la información que se acaba de revisar. El texto también presenta algunos de los tipos de conocimientos que poseemos y utilizamos al aprender, lo cual nos puede ser muy útil como un esquema organizador que nos facilite la *reconciliación integradora* (reorganización y adquisición de nuevos significados de los conceptos que ya posee el aprendiz, que junto con los atributos de nuevos conceptos pueden dar lugar a uno más general) de varios de los conceptos que se han revisado. El texto está tomado del capítulo 6 del libro de Díaz Barriga, F. y Hernández, G., pp.113-120

### 1.4- Aprendizaje estratégico

Weinstein (1998) sostiene que los aprendices estratégicos expertos poseen las siguientes características:

1- *Diferentes tipos de conocimientos* que pueden clasificarse en conocimientos:

a) De ellos mismos como aprendices

- b) De tipos diferentes de tareas académicas
- c) De las estrategias y tácticas para adquirir, integrar, aplicar y pensar sobre el nuevo aprendizaje.
- d) Previos, sobre el contenido.
- e) De los contextos presentes y futuros en los que el conocimiento puede ser útil.

2- *Conciencia metacognitiva* (conocimiento acerca de sus cogniciones) y *control de estrategias* para manejar su estudio y aprendizaje (esto es, Estrategias Autorreguladoras).

Lo anterior implica, en el nivel macro:

2.1- El uso de *una aproximación sistemática para el aprendizaje*, la cual incluye, entre otros elementos, los siguientes:

- 1) Establecimiento y uso de metas de aprendizaje o estudio
- 2) Creación de un plan para alcanzar la meta
- 3) La selección de estrategias específicas o de métodos para lograrla
- 4) La implementación de métodos seleccionados para llevar a cabo el plan
- 5) Monitoreo del progreso (formativa y sumativamente)
- 6) Modificación de planes, métodos o meta
- 7) La evaluación de lo realizado (¿es una forma adecuada para lograr metas similares?).

En el nivel micro, requiere:

2.2- *Conciencia metacognitiva, monitoreo del uso de estrategias y de la comprensión continua, y la reacción* (toma de acciones) oportuna al monitoreo.

3- Los aprendices estratégicos también deben *querer aprender*, por lo tanto también requieren motivación para aprender, la cual es el disparador para el uso de sus conocimientos, estrategias y habilidades. Esta motivación tiene muchos componentes que interactúan con un sinnúmero de factores y resultan de ellos, entre otros, el deseo de alcanzar las metas, las creencias de autoeficacia, las atribuciones (o inferencias causales), las emociones asociadas con las metas y las acciones de aprendizaje.

Recapitulando, el aprendizaje estratégico requiere de **Conocimientos** (de sí mismo, de los tipos de tareas académicas, de estrategias y tácticas...), **Conciencia Metacognitiva** y **Empleo de estrategias de aprendizaje, Habilidad de Autorregulación y Motivación** ( Querer aprender: compromiso con la meta, creencias de autoeficacia, atribuciones causales, emociones asociadas a metas y acciones de aprendizaje). Todo lo anterior en el contexto de una **aproximación sistemática al aprendizaje**.

A continuación se presenta un apartado denominado "Modelo de Aprendizaje Estratégico" del artículo de Weinstein y colaboradores, 1998, pp.200-204, del cual se tomaron las ideas expuestas arriba.

## 2- Aprendizaje a Partir de Textos

Entender los mecanismos y los procesos que se dan cuando aprendemos a partir de la lectura de un texto y las principales variables que están presentes en la comprensión de los textos, le permite a un lector estar en mejor posición para controlar e influir positivamente en tales procesos, y poder así autorregular su aprendizaje, cuando lee.

En el próximo apartado, 2.1. *El texto y el aprendizaje*, se analizará brevemente cómo se da y qué procesos se involucren en la comprensión de un texto. Esta información será complementada con un texto que se incluye al final del apartado. En el siguiente, 2.2- *Variables que influyen en el procesamiento de textos*, se presentan algunos de los principales factores que afectan la comprensión de un texto, agrupados en tres categorías, factores relacionados con el lector, los relacionados con el texto y los referentes al contexto. En el apartado que le sigue, 2.3- *Tipos y Características de Textos*, se introduce este tema, el cual se aborda con más detalle en el texto que se presenta al final de esta sección. Finalmente, en el último apartado, 2.4- *Entrenamiento en estrategias para comprensión de la lectura*, se comentan algunos puntos relevantes que hay que tener presente cuando se trata de desarrollar las habilidades para aprender de los textos. Tal información será necesaria antes de abordar los siguientes dos capítulos relacionado con el desarrollo de estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje a partir de la lectura de un texto.

## 2.1- El texto y el aprendizaje

La importancia capital de la lectura para el aprendizaje de las personas se aprecia mejor si consideramos que el texto es la principal fuente de aprendizaje en la educación básica, media y superior, de acuerdo a López, Álvarez y Castañeda (1992). "Es él (el texto) y no el profesor, el que carga con el mayor tiempo instruccional del alumno..."

El aprendizaje a partir de la lectura de un texto involucra algunos procesos y mecanismos que no están presentes cuando se aprende a partir de otras fuentes. "*Aprender del texto es construir una representación razonable y coherente de su contenido*, es decir, entender el significado de lo que se dice y establecer las relaciones entre las diversas nociones que se presentan, de tal manera que la representación que se construya le permita al estudiante adquirir información, recuperarla, organizarla, aplicarla y seguir aprendiendo a partir de ella". (López, Álvarez y Castañeda, 1992).

En el aprendizaje a partir de un texto se produce una interacción entre las características del lector y las del texto. Los procesos que surgen a partir de esta interacción lector-texto son impactados por los diversos contextos y los diferentes propósitos en los que se da la interacción. Lipson y Wixson, 1986 (cita tomada de Morles, 1999) lo expresan así "La comprensión de la lectura debe ser vista como un proceso complejo e integral que incluye la interacción entre el lector y el texto, en variados contextos y por variados propósitos".

Aprender de un texto implica *reproducir* la información que comunica el texto, según las intenciones de su autor. Sin embargo, al igual que el resto del aprendizaje significativo, aprender de un texto también implica *construir*, debido a que al interpretar un texto el lector puede ir más allá de lo que el texto dice explícitamente, y enriquecerlo con las interpretaciones, inferencias e integraciones basadas en sus conocimientos previos, como lo señala Díaz Barriga y Hernández, 1998, en un texto sobre este tema que se presenta al final de este apartado.

La manera con la que un lector procesa el texto determina lo que se comprende. El lector debe identificar, interpretar y reconstruir la estructura del contenido del texto e incorporarlo a su propia estructura cognitiva. Durante esta actividad de comprensión y reconstrucción de un texto, el lector ejecuta una serie de microprocesos y macroprocesos. Los primeros son de ejecución relativamente automática, tales como identificación de letras, integración silábica, reconocimiento de palabras, análisis y codificación de reglas gramaticales. Por su parte los macroprocesos, que son actividades conscientes, tienen que ver con la construcción de la macroestructura del texto y de la representación que deriva de su contenido (el modelo de la situación).

De acuerdo a Elosúa y García, 1993 (citados por Díaz Barriga y Hernández Rojas, 1998), desde un punto de vista funcional se dan 4 diferentes niveles de procesamiento de la lectura: ( 1 ) El nivel de decodificación (reconocimiento de palabras y significados de éstas), ( 2 ) el nivel de comprensión

literal (comprensión de lo que está *explícito* en el texto sin hacer inferencias), ( 3 ) el nivel de comprensión inferencial (implica la construcción de una representación global del contenido, mediante el empleo de inferencias, estrategias, esquemas, etc.) y ( 4 ) el nivel de metacompreensión (implica el conocer cuándo se comprende y en qué grado, y autorregular las acciones requeridas para lograr la comprensión del texto).

Los procesos que entran en juego y las actividades que realiza el lector en los niveles 3 y 4 hacen de la lectura una actividad estratégica, que demanda del aprendiz poner en juego simultáneamente un gran número de recursos de aprendizaje y de estrategias cognitivas y de autorregulación.

A continuación se incluye un texto, tomado del Capítulo 7 del libro de Díaz Barriga, F. y Hernández, G., 1998, pp. 142-145 que ampliará y complementará los planteamientos mencionados.

## 2.2- Variables que influyen en el procesamiento de textos

Existe un gran número de factores que afectan el procesamiento y la comprensión de un texto (Ver López, Álvarez y Castañeda, 1992; Castañeda y López, 1988), unos relacionados con el lector, otros con el texto y unos más con el contexto en el que se lee.

Algunos de los *relacionados con el lector* son:

- Sus conocimientos previos generales y específicos del tema que se lee
- La capacidad para elaborar inferencias demandadas por el texto, sus habilidades verbales y de lectura
- El cómo se lee: La cantidad y forma de procesos cognitivos empleados (atención, inferencias, imaginación, estrategias cognitivas y de autorregulación...) y de procesos afectivos y motivacionales (expectativas, intereses...)

Entre los factores *referentes a la estructura y características del texto* que determinan su comprensión están:

- Las demandas estructurales que el texto le plantea al lector (de vocabulario, de sintaxis, de significado, etc.)
- La supraestructura del texto y tipo de relaciones semánticas (de significado) contenidas en él (De colección, de causa-efecto, de comparación, etc)
- La claridad y legibilidad del texto (generalidad o especificidad de la información, presencia de ejemplos y contrataciones, puentes cognitivos, inclusión de figuras y diagramas, tiempos verbales que contiene, etc)
- La cantidad y complejidad de oraciones supra o subordinadas y el nivel de formalización del lenguaje (uso de fórmulas vs lenguaje común)

Finalmente, entre los *factores de contexto* están:

- El motivo por el cual se lee (por cumplir una tarea, por placer, para un examen...)
- Efectos de estresores ambientales e internos

Como lo señalan López, Álvarez y Castañeda (1992), aprender a partir del texto supone una tarea de alta demanda cognitiva debido a que el lector requiere articular *simultáneamente* un gran número de componentes que determinan la comprensión de la lectura: los conocimientos previos, la estructura léxico, sintáctica y organizativa del material, el reconocimiento de palabras, el análisis de su significado, la identificación de ideas importantes, la integración de la información con experiencias y conocimientos previos, etc.

Ante esta alta exigencia cognitiva que plantea el texto, el conocer los factores que influyen en su procesamiento facilitará un encuentro más amable, productivo y satisfactorio del lector con el texto. Por ejemplo, el identificar su nivel de dificultad permite seleccionar más adecuadamente actividades a las que se debe enfocar el lector. Si la dificultad lexical (del vocabulario), semántica (del significado) o retórica (relacionada con la estructura, la organización y el estilo de comunicar las ideas) es alta, se requiere invertir inicialmente más tiempo en procesos de nivel bajo o microprocesos (como identificación del significado de las palabras). Mientras que en un texto de baja dificultad es más fácil enfocarse desde el inicio de la lectura a seleccionar e integrar la información relevante en una representación coherente del texto (en lugar de enfocarse a la decodificación del vocabulario).

### 2.3- Características de los Textos

Morles (1999) menciona las siguientes características de los textos:

- 1) Características gráficas: Se relacionan con la legibilidad de los textos. Incluye factores como la forma, el tipo y el tamaño de las letras, la longitud de la línea, los márgenes, el arreglo de las columnas, el espacio entre líneas y columnas, etc. Morles menciona que el resultado de las investigaciones han evidenciado que "...cualquier detalle que reduzca la legibilidad va a interferir negativamente en el procesamiento de la información, y como consecuencia va a incrementar la dificultad de su comprensión"
- 2) Características lexicales (del vocabulario), sintácticas (relacionadas con las reglas para estructurar oraciones, la sintaxis) y semánticas (referentes al significado). De ellas las más relevantes para la comprensión del texto son las características semánticas, o sea las relacionadas con el significado
- 3) Características contextuales. "...son aquellas pistas presentes en el texto que permiten al lector relacionar entre sí, semántica y pragmáticamente las palabras, oraciones y las ideas contenidas en ese texto..." (Morles, 1999). Éstas permiten captar el tono, estilo, intención del autor, el énfasis que le da a ciertas partes y establecer las relaciones (causalidad, comparación, contraste...) entre sus elementos.
- 4) Características estructurales. "...son aquellas que se refieren a la manera como están organizadas las ideas en un texto". Entre los principales tipos de estructura están los textos narrativos, los expositivos, los argumentativos.

Identificar la estructura de los textos da ventajas al lector para un aprendizaje más efectivo. "La sensibilidad de los lectores a la estructura ha demostrado ser una habilidad estrechamente asociada con un mayor nivel de información recordado y con una mejor identificación y recuerdo de las ideas principales de los textos" (Richgels, McGee, Lomax y Sheard, 1987, citados por Díaz Barriga y Hernández, 1998). Debido a la importancia de la estructura de los textos, se presenta más información sobre este tema tomada del capítulo 5 del libro de Díaz Barriga y Hernández, 1989, pp101-110. El apartado que se presenta se denomina "Estructuras de Texto: Implicaciones de Enseñanza"

### 2.4- Entrenamiento en estrategias para comprensión de textos

Winograd & Chou (1988) revisaron varios estudios exitosos de entrenamiento en estrategias de comprensión de lectura y plantearon que la enseñanza de tales estrategias debería incluir información acerca de cinco aspectos:

- 1) *Cuál es la estrategia.* Describir la estrategia y mencionar las características críticas conocidas.

- 2) *Por qué la estrategia debería ser aprendida.* El explicar su propósito y sus beneficios potenciales parece ser necesario para cambiar del control por parte del maestro al autocontrol del aprendizaje por parte del estudiante.
- 3) *Cómo usar la estrategia.* Desagregar sus componentes y explicar cada uno de ellos y mostrar las relaciones lógicas entre ellos
- 4) *Cuándo y dónde debe ser usada la estrategia.* Describir las circunstancias apropiadas (y también las inapropiadas) para emplear la estrategia.
- 5) *Cómo evaluar el uso de la estrategia.* Mostrar cómo evaluar el uso exitoso o no de la estrategia y proporcionar sugerencias para resolver problemas remanentes.

Los últimos dos elementos son los que directamente se relacionan con la autorregulación del aprendizaje, y son precisamente esos dos componentes los que menos se abordaron en las investigaciones de entrenamiento en estrategias analizadas por Winograd & Chou.

Estos hallazgos son compatibles con los encontrados por Paris y sus colegas, 1983 (citados por Winograd & Chou, 1988) quienes "...han identificado tres clases de conocimientos que son importantes si un estudiante debe emplear fluidamente las estrategias de lectura: (1) conocimiento declarativo, (2) conocimiento procedimental, y (3) conocimiento condicional".

**El conocimiento declarativo** incluye información acerca de las características y objetivos de la tarea (Se usa cuando se explica *cuál* es la estrategia y *por qué* debe aprenderse).

**El conocimiento procedimental** se refiere al entendimiento y capacidad del lector de cómo ejecutar varias acciones (En el entrenamiento de estrategias se facilita incluyendo el tercer aspecto informado por Winograd & Chou (1988), *cómo* usar la estrategia).

**El conocimiento condicional** se refiere a la comprensión del lector de por qué y cuándo incorporarse en varios procedimientos, si es o no apropiada una acción (Este conocimiento se desarrolla cuando se explica *por qué* es importante una estrategia, *cuándo* y *dónde* debe ser usada y *cómo* evaluar su efectividad).

### 3- Desarrollo de Estrategias Cognitivas de Aprendizaje

Como se comentó con anterioridad, las estrategias de aprendizaje son pensamientos y acciones que realizan los alumnos e influyen en los procesos cognitivos (entre otros, sobre los relacionados con la adquisición, procesamiento, retención y recuperación de la información) y en el resultado del aprendizaje.

Weinstein y colaboradores (1998) proponen una taxonomía con 8 categorías de estrategias, 6 que interactúan directamente con el material por aprender y dos que presentan apoyo metacognitivo y afectivo para el aprendizaje. De acuerdo a los planteamientos de este taller, éstas últimas dos son más bien estrategias metacognitivas o de autorregulación, por lo cual las comentaremos en el siguiente apartado.

Respecto de las seis categorías restantes, pueden reducirse a tres (1) Estrategias de Ensayo, (2) de Elaboración y (3) de Organización. Cada uno de estos tres tipos de estrategia se aplica a *tareas básicas* de aprendizaje o a *tareas complejas* de aprendizaje, de allí resultan las 6 categorías de estrategias cognitivas.

Las **tareas básicas** de aprendizaje son aquéllas que involucran la memorización literal o la repetición, mientras que las **tareas complejas** implican un aprendizaje conceptual o de contenido más profundo.

Siguiendo muy de cerca Weinstein y colaboradores (1998) se describirán cada una de estas categorías. (Nótese cómo esta clasificación es muy similar a la presentada en el texto de Díaz Barriga y Hernández, basada en Pozo 1990, que se revisó con anterioridad, cuando se abordó este tema por primera vez. Los tipos de estrategias presentadas por Díaz Barriga y Hernández fueron: Recirculación de la información (Weinstein la llama Ensayo), Elaboración y Organización. Díaz Barriga y Hernández añadieron una categoría no presentada por Weinstein: Recuperación.)

**3.1- Estrategias de Ensayo.** Se usan para seleccionar y codificar la información al pie de la letra. Algunos ejemplos de estas estrategias son:

*Para tareas básicas:* Involucran recitación o repetición de la información.

*Para tareas complejas:* Copia de material, toma de notas, subrayar textos, etc.

**3.2- Estrategias de Elaboración.** Se emplean para hacer significativa la información y para establecer conexiones entre el conocimiento previo del alumno y el material por aprender. Algunos ejemplos son:

*Para tareas básicas:* Creación de imágenes mentales y el uso de recursos mnemotécnicos (técnicas para facilitar la memorización de material poco significativo) para asociar la información arbitraria al conocimiento significativo personal.

*Para tareas complejas:* Implican manipulación de la información como parafrasear (que el aprendiz repita la información que trata de aprender con sus propias palabras), resumir, crear analogías, relacionar la información por aprender con el conocimiento previo.

**3.3- Estrategias de Organización.** Se usan para construir conexiones internas entre partes de la información contenida en el material por aprender.

*Para tareas básicas:* Agrupamiento de información relacionada con base en características comunes.

*Para tareas complejas:* Hacer esquemas o diagramas de la información, crear relaciones espaciales en forma de redes, etc.

Pintrich y colaboradores incluyen en el desarrollo de su "Cuestionario de Estrategias Motivadas para el Aprendizaje" una categoría cognitiva adicional (1991):

**3.4- Pensamiento Crítico.** Se refiere a la aplicación por parte de los aprendices de conocimientos previos a situaciones nuevas con el propósito de resolver problemas, tomar decisiones o hacer evaluaciones críticas con respecto a estándares de excelencia.

Algunos ejemplos de este tipo de estrategias son: Cuestionar si la información por aprender es convincente o si tiene soporte, desarrollar nuevas ideas a partir del material aprendido, buscar alternativas posibles a las conclusiones, etc.

En seguida se presenta un texto para reforzar la información, tomado de Pintrich (1998), pp. 230-232 sobre "Estrategias cognitivas" de aprendizaje.

### 3.5- Los mapas conceptuales y los esquemas

Uno de los recursos que se pueden aplicar en varias de las estrategias de aprendizaje de elaboración o de organización son los mapas conceptuales y los esquemas. Ambos son resúmenes esquemáticos y gráficos de una información conceptual. El mapa conceptual es una técnica creada por Joseph D. Novak tratando de proyectar en forma práctica la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. (Ontoria y colaboradores, 1999). Esta técnica permite superar el aprendizaje memorístico y propicia que el propio aprendiz construya y "haga suya" la información que aprende, ya que su construcción le exige seleccionar, abstraer, interpretar e integrar información y, como consecuencia le facilita su recuperación.

El mapa conceptual es un resumen esquemático y jerárquico de una información. "Un mapa conceptual es una jerarquía de diferentes niveles de generalidad o inclusividad conceptual, estructurada por varias proposiciones conceptuales (Novak y Gowin, 1988). Está formado por conceptos, proposiciones y palabras de enlace" Díaz Barriga y Hernández (p.96, 1998). Siguiendo de cerca las explicaciones de estos autores, se describirá con más detalle los que son los mapas conceptuales.

Se iniciará por comentar los tres elementos que constituyen el mapa conceptual, conceptos, proposiciones y palabras de enlace.

1) **"Un concepto** es la clasificación de ciertas regularidades referidas a objetos, eventos o situaciones(...) Algunos conceptos son más generales o inclusores que otros, por lo cual pueden clasificarse en razón de su grado de inclusividad o generalidad básicamente en tres tipos: conceptos supraordinados, coordinados y subordinados(...) Cuando vinculamos varias proposiciones entre sí, formamos explicaciones conceptuales." (Díaz Barriga y Hernández, 1998). Los conceptos supraordinados son los que tienen un mayor nivel de generalidad o de inclusión y los conceptos subordinados poseen menor nivel de generalidad. Los conceptos coordinados se encuentran en el mismo nivel de generalidad entre sí.

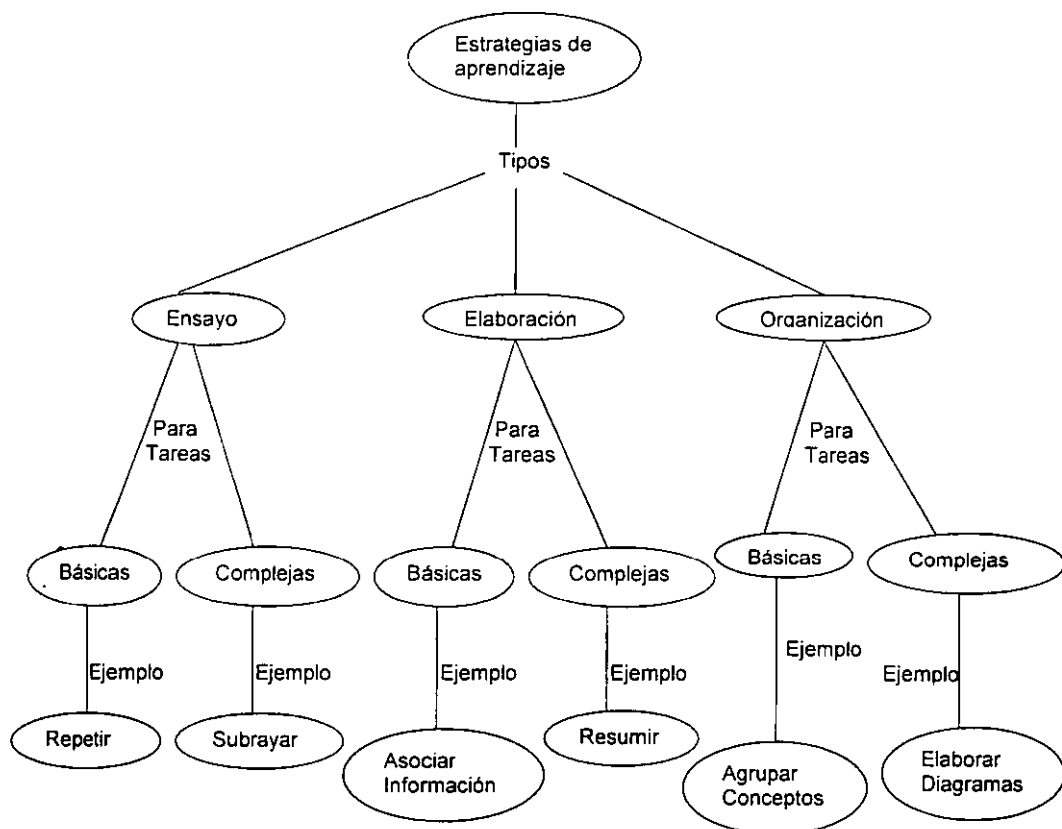
2) **Una proposición** se establece al relacionar dos o más conceptos entre sí.

3) **Palabras de enlace** sirven para vincular a los conceptos, indicando el tipo de relación existente entre ellos.

En el mapa conceptual los conceptos se organizan en forma jerárquica y se representan en círculos con el concepto escrito en su interior que están unidos a otros conceptos a través de líneas junto a las cuales se anotan las palabras que indican el tipo de relación existente entre los conceptos relacionados. En la parte superior del mapa conceptual se representan los conceptos de mayor nivel de inclusión o generalidad y en la parte inferior quedan los conceptos menos generales y más específicos. En la gráfica 3.1 se muestra un ejemplo de mapa conceptual construido con una parte de la clasificación de Estrategias Cognitivas de Weinstein que se revisó arriba.

Al construir un mapa conceptual, inicialmente se deberá hacer un resumen de la información a representar, seleccionar los conceptos fundamentales de la misma e identificar el nivel de generalidad de los conceptos contenidos en la información y las relaciones de subordinación, coordinación o supraordinación que tienen entre sí. La representación gráfica de los conceptos debe establecer con claridad las relaciones de supraordinación, coordinación o subordinación de los conceptos involucrados, así como su diferente nivel de inclusión.

Figura 3.1. Clasificación (parcial) de estrategias de Aprendizaje de Weinstein, 1998.



Por otra parte, un **esquema** es la organización y agrupación de un conocimiento en unidades conceptuales interrelacionadas. De acuerdo a Sierra y Carreto, 1990 (citado por Ontoria y colaboradores, 1999, p. 33) algunas características básicas de los esquemas son:

- 1) Organización de los conocimientos en unidades o agrupaciones holísticas (relacionadas con el todo, generales o globales).
- 2) Segmentación de las representaciones holísticas en subunidades relacionadas.
- 3) Estructuración serial y semántica de las representaciones.

Los esquemas, al igual que los mapas conceptuales, también demandan del aprendiz la selección, abstracción, interpretación e integración de la información, propiciando así el aprendizaje significativo. De hecho los mapas conceptuales son un tipo de esquemas, aunque en estos últimos, según Novak y Gowin, 1988 (citado por Ontoria y colaboradores, 1999) la selección es

menos intensa, la jerarquización es menos estricta y tiene un menor impacto visual que en los mapas conceptuales.

Existen muchos otros recursos gráficos para representar la información que demandan del aprendiz varios de los subprocesos (abstracción, interpretación...) requeridos por el aprendizaje significativo, tales como los diagramas de flujo, las redes semánticas, etc. Todos ellos son herramientas potencialmente muy útiles al emplear estrategias cognitivas de aprendizaje.

A continuación se presenta un texto referente a "Elementos y características de los mapas conceptuales" tomado del libro de Ontoria y colaboradores, 1999, pp. 34-39.

## 4- Desarrollo de Estrategias de Autorregulación del Aprendizaje

De acuerdo a Brown et al.(1983) y Flavell, 1979 (citados por Pintrich, 1998) la *metacognición* implica dos aspectos (a)el conocimiento acerca de la cognición y (b) la autorregulación de la cognición. Pintrich, apoyado en Paris y Winograd, 1990 (citados por Pintrich, 1998) sostiene que se puede distinguir ambos términos, empleando *metacognición* para referirse al conocimiento que tienen los alumnos sobre la persona, la tarea y las variables estratégicas (conocimiento acerca de la cognición) y *autorregulación* para relacionarlo con el monitoreo, control y regulación que hacen los aprendices de sus propias actividades cognitivas y de su conducta relacionada con el aprendizaje.

En este sentido amplio del término, las estrategias de autorregulación implican el conocimiento del aprendiz de si se está logrando o no el aprendizaje, así como las reacciones y acciones que él realiza ante tal conciencia. Como se señaló con anterioridad, la *autorregulación* puede referirse también a la regulación por parte del propio aprendiz de variables de tipo afectivo y motivacional, no solamente cognitivo, tales como sostener el esfuerzo, generar diálogos internos positivos, etc.

La autorregulación eficaz requiere imponerse *metas* y la *motivación* para alcanzarlas, requiere de la adquisición, por parte de los alumnos de un sentimiento de *autoeficacia* para el aprendizaje y para desenvolverse bien (Bandura, 1986; Bouffard-Bouchard, Parent y Larivee, 1991, citados por Schunk, 1997, p.359).

Para la autorregulación es crucial el proceso de *autoevaluación*, que comprende *juicios sobre el desempeño personal* comparado contra la propia meta y *las reacciones* a estos juicios, así como la *autoevaluación del progreso* de adquisición de habilidades (Schunk, 1997, p.359). El aprendizaje autorregulado también requiere de la *regulación de las acciones, cogniciones, creencias y emociones*.

El autorregular su propio aprendizaje es una condición indispensable para el aprendiz estratégico experto. La autorregulación del aprendizaje implica autoconocimiento y conocimiento de tareas, estrategias y contextos, conciencia metacognitiva y metamotivacional, planeación, establecimiento de metas, automonitoreo, autoevaluación y empleo de estrategias cognitivas y motivacionales como reacciones oportunas y apropiadas a esa supervisión personal.

A continuación se presenta un texto sobre "Metacognición y autorregulación del aprendizaje", tomado del Capítulo 4 del libro de Díaz Barriga y Hernández, 1999, pp.127-130 y otro tomado de Pintrich, 1998, pp.232-234 referente al mismo tópico.

#### 4.1- Estrategias de autorregulación cognitiva

El énfasis de estos dos penúltimos temas se pondrá más en el *desarrollo de habilidades* para el empleo de estrategias de autorregulación cognitiva (tema 4.1) y de autorregulación motivacional (tema 4.2) que en la información teórica. Se buscará promover tal desarrollo a través de práctica supervisada, trabajo en equipos, aprendizaje cooperativo, etc., En el desarrollo de las habilidades de aprendizaje a partir de un texto se seguirán las recomendaciones de Winograd y Chou (1998) presentadas en el apartado 2.4 de este material.

En este taller se han seleccionado algunas estrategias para cada una de las etapas de la autorregulación cognitiva: planeación, monitoreo y regulación, debido a que de acuerdo a Pintrich (1998) "la mayoría de los modelos de control metacognitivo o de estrategias de autorregulación incluyen tres tipos generales de estrategias: planeación, monitoreo y regulación(...) aunque estos tres tipos de estrategias están altamente relacionados (...) y correlacionadas empíricamente..."

No se buscará promover la adquisición de muchas estrategias, sino más bien seleccionar y adaptar de entre las reportadas por diferentes autores (Pintrich (1998), Díaz Barriga y Hernández (1998), Weinstein (1998), Winograd y Chou, 1988 y Castañeda y Martínez, (1999)) aquellas con las que más a gusto se sienta cada participante o que mejores resultados le ha dado en el pasado, y promover su uso intensivo, flexible y oportuno. En ese sentido la lista de estrategias de autorregulación cognitiva y motivacional que se incluye a continuación, no es exhaustiva ni pretende limitar otras posibilidades de estrategias de autorregulación que puedan aprenderse y desarrollarse en este taller. Tal lista debería tomarse más como una guía de orientación que como una prescripción de las que se deben aprender.

Las estrategias de autorregulación del aprendizaje en las que se entrenará son:

##### 4.1.1- Planeación

- 1) Establecimiento de metas acordes a los propósitos de estudio
- 2) Pre-revisión de textos (Elaboración de predicciones, generación de preguntas antes de lectura...)

##### 4.1.2- Monitoreo

- 3a) Autoevaluación de la comprensión del texto mientras se lee (Rastreo de la atención mientras se lee, parafrasear, resumir lo que se está leyendo, identificar problemas de comprensión...)
- 3b) Autoevaluación de la comprensión de segmentos leídos (Elaborar preguntas, explicar)
- 4) Estrategias de apoyo al repaso
- 5) Estrategias para comprensión profunda

##### 4.1.3- Regulación

- 6) Reacciones apropiadas y oportunas al monitoreo (Clarificación y uso de estrategias remediales y de estrategias de aprendizaje).
- 7) Evaluación del logro de la meta de aprendizaje

En el uso de estrategias de autorregulación del aprendizaje, es necesario distinguir dos diferentes aproximaciones, una que se pone en marcha para tareas de aprendizaje de mediano y largo plazo y otra que se aplica para las actividades "inmediatas" de aprendizaje, justo cuando éste está ocurriendo, por ejemplo cuando se está leyendo un texto. Las estrategias y el entrenamiento que se impartirá en esta primera parte del taller se enfocarán principalmente a la segunda aproximación (semejante a la que Weinstein, 1998, llama nivel micro).

Sin embargo la mayor parte de las estrategias aquí presentadas serán útiles también para una aproximación a tareas del aprendizaje de mediano y largo plazo. Al respecto se pueden corroborar

el paralelismo cercano que existe entre los elementos de la "aproximación sistemática para el aprendizaje" que Weinstein (1998) incluye en el nivel macro ( Ver apartado 1.4 de este manual) y las estrategias propuestas en este apartado. Sin embargo, no debe omitirse la consideración de que a pesar de tal semejanza, las estrategias de autorregulación para tareas de aprendizaje de mediano y largo plazo tienen una demanda cognitiva diferente de las inmediatas y por lo tanto la importancia relativa, el énfasis y el enfoque que se le dé a una u otra estrategia será diferente.

La tabla 4.1 presenta las "Estrategias de autorregulación del aprendizaje a partir de un texto" que se buscarán desarrollar en este taller. En la tabla se trata de dar respuesta de manera muy resumida a las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las estrategias que se emplearán? (Primer columna "Estrategia"), ¿Por qué usar cada estrategia? ( "Propósito y beneficios". Estos se omiten deliberadamente para inducir al aprendiz a que los analice y formule, preferentemente con sus compañeros), ¿Cómo emplearla? ( Se describen los principales "Componentes / pasos" de cada estrategia), ¿Cuándo usarla?, y ¿Cómo evaluar su uso adecuado?.

Como se mencionó con anterioridad, estas estrategias son una adaptación de las mencionadas por diferentes autores. En varios de los casos se trata más de un "grupo" de estrategias que de una única estrategia. En este trabajo se le identificó como si se tratara de una sola estrategia considerando que cada "grupo" de estrategias puede aplicarse junto al aprender a partir de la lectura y que tienen un mismo propósito.

Existen dos excepciones notorias a este último comentario, las estrategias 4 y 5 que se identificaron con el nombre de "Estrategias de apoyo al repaso" y "Estrategias para comprensión profunda". Bajo cada uno de esos títulos se agrupa un gran número de estrategias cognitivas que no suelen aplicarse juntas (Algunas de éstas se revisaron brevemente en los apartados "1.2.3- Estrategias cognitivas y de autorregulación del aprendizaje" y "3- Desarrollo de Estrategias Cognitivas de Aprendizaje"). Por tal motivo en la tercer columna de la tabla "Componentes / Pasos" se incluyen los tres tipos de estrategias cognitivas más mencionados por los investigadores, y un ejemplo de estrategia de cada tipo.

Aunque son estrategias "cognitivas" y no de "autorregulación" del aprendizaje, se incluyen en la tabla debido a que el aprendiz, al autorregular su aprendizaje, selecciona y emplea las estrategias cognitivas que cree que lo pueden llevar a tener éxito en las tareas de aprendizaje que enfrenta, "convirtiéndose" así estas "estrategias cognitivas" de aprendizaje en un componente de las "estrategias de autorregulación" del aprendizaje. En otro orden de cosas, ante la imposibilidad de entrenar a los participantes en muchas estrategias cognitivas lo que se hará en el taller es solicitarles que seleccionen una estrategia cognitiva de cada categoría que se aplique ampliamente en su propia disciplina, y tratar de desarrollar en los aprendices el empleo fluido de las estrategias seleccionadas.

A continuación se incluye un texto de Díaz Barriga y Hernández (1998) que describe estrategias autorreguladoras para emplearse antes, durante y después de la lectura de un texto, también detalla el empleo del método "Enseñanza Recíproca" que entrena en 4 estrategias para la comprensión y monitoreo de la lectura.

Tabla 4.1- Estrategias de autorregulación del aprendizaje a partir de un texto

| Estrategia                                                                            | Propósito y beneficios*                                                                | Pasos / Componentes (Ver Complemento)                                                                                                                                                                                                        | Cuándo usar la estrategia                                         | Evaluar su uso adecuado                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>De planeación:</b><br>1- Establecer metas                                          | Enfocar atención y Esfuerzo<br>Guiar estrategias                                       | Clarificarse el propósito de la lectura<br>"Traducirlo" en un logro de aprendizaje retador, alcanzable y cercano<br>Elegir indicador de logro                                                                                                | - Antes de iniciar la lectura                                     | Verificar que sean cortas, alcanzables y retadoras y que guíen el uso de estrategias |
| 2- Pre-revisar textos                                                                 | Activar conocim. previos<br>Prepararse para tareas requeridas<br>Facilitar comprensión | Identificar:<br>Partes relevantes<br>Estructura del texto<br>Tareas requeridas<br>Generar preguntas<br>Elaborar predicciones                                                                                                                 | - Al iniciar la lectura de un nuevo texto                         | Elaborar lista de verificación que incluya todos los pasos a realizar                |
| <b>De monitoreo:</b><br>3.1- <u>Autoevaluar comprensión</u> del texto mientras se lee | Asegurar comprensión de la información                                                 | Rastrear información<br>Parafrasear<br><u>Resumir</u> lo que se está leyendo<br>Identificar problemas de comprensión                                                                                                                         | - Cuando se está leyendo                                          | Elaborar lista de verificación que incluya todos los pasos a realizar                |
| 3.2- Autoevaluar comprensión de segmentos leídos                                      | Identificar <u>grado</u> de comprensión                                                | Elaborar preguntas<br>Explicar                                                                                                                                                                                                               | - Al concluir c/segmento del texto                                | Comparar los contenidos de autoev. y texto                                           |
| 4- Estrategias de apoyo al repaso                                                     | Facilitar la recuperación de información a corto plazo                                 | Repetir<br>Copiar<br>Subrayar/destacar<br>Tomar notas<br>Relectura parcial/total                                                                                                                                                             | - Al concluir un segmento del texto y/o todo el texto             | Verificar la recuperación de la informac. en el corto plazo                          |
| 5-Estrategias para comprensión profunda                                               | Facilitar la recuperación de la información a largo plazo                              | De elaboración<br>Ej. Conectar la nueva información con los conocimientos previos<br>/Crear analogías<br>De organización<br>Ej. Hacer Esquemas o Mapas conceptuales<br>De pensam. Crítico<br>Ej. Plantear opciones<br>/Conclusiones alternas | - Al concluir un segmento del texto y/o todo el texto             | Verificar la recuperación de la informac. en el largo plazo                          |
| <b>De regulación:</b><br>6- Reacciones al monitoreo                                   | Lograr eficacia en el aprendizaje                                                      | <u>Clarificar</u> y usar estrategias de remedio (Relectura, cambio de ritmo, revisar material oscuro, buscar ayuda)<br>Seleccionar y usar estrategias adecuadas                                                                              | - Al identificar problemas en la comprensión<br>- Mientras se lee | Verificar el grado de comprensión y recuperación del texto                           |
| 7- Evaluación del logro de la meta                                                    | Tomar las decisiones pertinentes                                                       | Revisar la meta establecida<br>Revisar los resultados<br>Comparar ambos                                                                                                                                                                      | - Al concluir todo el texto                                       | Verificar si permitió o no conocer el logro de la met                                |

\*Los beneficios serán descritos y analizados por el aprendiz, preferentemente en grupo.

#### 4.2- Estrategias de autorregulación motivacional

Probablemente, el esfuerzo que más puede redituarse a un aprendiz en materia de motivación para aprender es aquél que realice para lograr un enfoque adecuado y productivo sobre sus expectativas de aprendizaje, el valor de las tareas de aprendizaje y los componentes afectivos asociados (Estos temas se revisaron en el apartado "1.2.2- Motivación" de este manual). Específicamente para lograr un aprendizaje eficaz y autorregulado es indispensable que el aprendiz:

- Esté convencido de que el resultado de su aprendizaje se debe a variables que él mismo controla (control interno).
- Confíe en su capacidad para lograr exitosamente la tarea de aprendizaje (autoeficacia).
- Esté interesado en aprender, dominar una habilidad o tópico y vencer retos intelectuales (orientación intrínseca a la meta de aprendizaje).
- Perciba la importancia de la tarea de aprendizaje, su valor utilitario y esté interesado en ella.
- Desarrolle componentes afectivos positivos hacia el aprendizaje (Orgullo, autovalía...)

Lo anterior es el contexto fecundo en donde pueden florecer el empleo de *algunas estrategias de autorregulación motivacional* como las que a continuación se mencionan. Sin embargo, en ausencia de ese contexto mencionado tales estrategias pueden resultar acciones huecas, artificiales y carentes de efectividad:

Regulación del esfuerzo y análisis de su impacto en la tarea  
Diálogos internos positivos (para enfatizar el valor y utilidad de la tarea, para inducir autoeficacia y para fortalecer la relación empeño personal-aprendizaje)  
Autorreforzamiento (por esfuerzos y resultados exitosos)

### 5- Administración de Recursos de Aprendizaje

Se concluye el material de apoyo de la primera parte del este taller, con un muy breve texto de Pintrich, 1998, que hace referencia a los temas de este apartado:

- 1) Tiempo y medio ambiente de estudio
- 2) Aprendizaje de compañeros
- 3) Búsqueda de ayuda

## 6- Referencias Bibliográficas

- Castañeda, S. & López, M. (1988). Nuevas perspectivas para una vieja tecnología: el texto. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 1(1), 69-82.
- Castañeda, S. & Martínez, R. (1999). "Enseñanza y aprendizaje estratégicos: Modelo integral de evaluación e instrucción". *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje* 1999, 4(2B) Monográfico: Cognición, educación y evaluación. 251-278.
- Díaz Barriga, F. y Hernández, G (1998). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V, México.
- López, M., Álvarez, J.M. y Castañeda, S. (1992). Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Escuela. En Puente, Anibal (Ed). *Estilos de Aprendizaje y Enseñanza*. Programas de Intervención Educativa, Cuaderno 13, Madrid. pp 233-255.
- McCombs, B. L. & Marzano, R. J. (1990). Putting the Self in Self-Regulated Learning: The Self as Agent in Integrating Will and Skill. *Educational Psychologist*, 25(1), 51-69.
- Morles, A. (1999). El proceso de la comprensión en la lectura. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*. 1999, 4(2B). Monográfico: Cognición, educación y evaluación. 279-293.
- Murray, R. K.; Mayes, P.A.; Granner, D.K.; Rodwell, V.W. (1988). *Bioquímica de Harper*, 11ª Ed., México, Editorial El Manual Moderno, S. A. de C. V.
- Ontoria, A., Ballesteros, A., Cuevas, C., Giraldo, L., Martín, I., Molina, A., Rodríguez, A. y Vélez, U. (1999) *Mapas Conceptuales. Una técnica para aprender*. 8ª.ed., Narcea. S.A de Ediciones, Madrid.
- Pintrich, P. R. (1998) El papel de la motivación en el aprendizaje académico autorregulado. En Castañeda, S. (Ed.) *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas en el umbral del siglo XXI*. México, 1998: UNAM-CONACYT-Porrúa.
- Pintrich, Smith, Garcia y Mc Keachie (1991) *A manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. University of Michigan, USA.
- Schunk, D. H. (1990). Goal Setting and Self-Efficacy During Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, 25 (1), 71-86.
- Schunk, D. H. (1997). *Teorías del Aprendizaje*, 2ª. Ed., México. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
- Shiefele, U. (1991). Interest, Learning, and Motivation. *Educational Psychologist*, 26 (3 & 4), 299-323.
- Weinstein, C. E.; Powdrill, L.; Husman, J.; Roska, L. A. & Dierking, D. R. (1998). Aprendizaje estratégico: un modelo conceptual, instruccional y de evaluación. En Castañeda, S. (Ed.) *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas en el umbral del siglo XXI*. México, 1998: UNAM-CONACYT-Porrúa.
- Winograd, P. & Chou, V. Directed Instruction of Reading (1988) Comprehension Strategies: The Nature of Teacher Explanation, in Weinstein, C. & E.T. Goetz and P.A. Alexander, 1988. Learning and Study Strategies: Issues in Assessment, Instruction, and Evaluation. Academic Press, Inc., San Diego, California.

## Anexo IV

### Evaluaciones del aprendizaje

#### Evaluación sobre el texto "Mapas Conceptuales y Redes Semánticas"

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Ultimo grado de estudios \_\_\_\_\_ Carrera \_\_\_\_\_

#### Conocimiento previo de vocabulario

Describe el significado de las palabras subrayadas de acuerdo al contexto en el que aparecen:

|                                                     | <u>Página</u> | <u>Párrafo</u> | <u>Línea</u> |
|-----------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------|
| 1) <u>Segmentos</u> de información:                 | 1             | 1              | 2            |
| 2) Conocimiento <u>conceptual</u> :                 | 1             | 1              | 3            |
| 3) Contenidos <u>curriculares</u> :                 | 1             | 2              | 2            |
| 4) Estrategias <u>pre, co o pos-instruccional</u> : | 1             | 2              | 4            |
| 5) <u>Mapa conceptual</u> :                         | 1             | 3              | 1            |
| 6) Nivel de generalidad o <u>inclusividad</u> :     | 1             | 3              | 2            |
| 7) <u>Proposiciones</u> conceptuales:               | 1             | 3              | 2            |
| 8) <u>Nodo</u> :                                    | 1             | 6              | 2            |
| 9) <u>Estrategias de enseñanza</u> :                | 1             | 7              | 2            |
| 10) <u>Analogías</u> :                              | 1             | 7              | 3            |

|                                                 |   |   |        |
|-------------------------------------------------|---|---|--------|
| 11) Se <u>vinculan</u> entre sí:                | 2 | 2 | 11     |
| 12) <u>Redes semánticas</u> :                   | 2 | 3 | 1      |
| 13) Niveles <u>jerárquicos</u> :                | 2 | 3 | 2      |
| 14) Grado de <u>laxitud</u> :                   | 2 | 3 | 4      |
| 15) <u>Rotular</u> las líneas:                  | 2 | 3 | 4      |
| 16) Relación <u>semántica</u> de los conceptos: | 4 | 2 | 2      |
| 17) Niveles de <u>abstracción</u> :             | 5 | 3 | 2 (#2) |
| 18) Concepto <u>nuclear</u> :                   | 5 | 3 | 5 (#3) |
| 19) <u>Lista -inventario</u> de los conceptos:  | 5 | 5 | 1 (#1) |
| 20) <u>Convenciones</u> implicadas:             | 7 | 2 | 4 (#1) |

**Evaluación sobre el texto**  
**"Mapas Conceptuales y Redes Semánticas"**  
**Comprensión, retención y aplicación de la información**

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Ultimo grado de estudios \_\_\_\_\_ Carrera \_\_\_\_\_

1- Está formado por conceptos, proposiciones y palabras de enlace:

- A) Red semántica
- B) Mapa conceptual
- C) Nodo
- D) Líneas de enlace entre conceptos

2- Es una representación gráfica de conceptos relacionados entre sí de una manera no necesariamente jerárquica:

- A) Red semántica
- B) Mapa conceptual
- C) Nodo
- D) Líneas de enlace entre conceptos

3- Es una clasificación de ciertas regularidades de objetos:

- A) Red semántica
- B) Mapa conceptual
- C) Proposición
- D) Concepto

4- Relacione ambas columnas, anotando en la derecha la letra correspondiente de la columna izquierda:

- |                                                                |                    |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| A) Conceptos que tienen el mismo nivel de generalidad entre sí | ( ) Supraordinados |
| B) Conceptos inclusores                                        | ( ) Análogos       |
| C) Conceptos de menor nivel de generalidad                     | ( ) Concretos      |
|                                                                | ( ) Subordinados   |
|                                                                | ( ) Coordinados    |

5- Relacione ambas columnas, anotando en la derecha la letra correspondiente de la columna izquierda:

- A) Relaciones en las que uno de los nodos se considera un miembro del concepto contenido en otro ( ) Relaciones de sucesión
- B) Relaciones en que los conceptos contenidos en un nodo provocan la realización de otro concepto incluido en otro nodo ( ) Relaciones de ejemplo
- C) El concepto de un nodo es una característica del expresado en otro nodo ( ) Relaciones de evidencia
- D) Relación de prueba establecida entre dos nodos conceptuales ( ) Relaciones de atributo
- ( ) Relaciones parte.-todo

6- Sabiendo que el perro y el león son dos ejemplos de animales mamíferos y que los mamíferos son una parte de los vertebrados, marque con una X los conceptos que son coordinados entre sí

- A) Perro  
B) León  
C) Mamíferos  
D) Vertebrados

7- Elija el concepto más inclusivo:

- A) Perro  
B) León  
C) Mamíferos  
D) Vertebrados

8- El concepto "mamíferos" es un concepto subordinado de ( marque con una X el (los) concepto(s) seleccionado(s)):

- Perro  
A) León  
B) Mamíferos  
C) Vertebrados

9- Elabore un mapa conceptual que incluya los 4 conceptos: perro, león, mamíferos, vertebrados.

10- Un paso crítico en la elaboración de un Mapa Conceptual que lo distingue de la Red Semántica es:

- A) Elaborar una lista de los conceptos que se incluirán  
B) Clasificar los conceptos por nivel de generalidad  
C) Identificar el concepto nuclear  
D) Rotular las líneas que enlazan los conceptos

**Evaluación sobre el texto**  
**"Modelo de la Memoria de Dos Almacenes"**  
**Conocimiento previo de vocabulario**

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Ultimo grado de estudios \_\_\_\_\_ Carrera \_\_\_\_\_

Describe el significado de las palabras subrayadas de acuerdo al contexto en el que aparecen:

**Página Párrafo Línea**

|                                                       |   |   |    |
|-------------------------------------------------------|---|---|----|
| 1) <u>Memoria de trabajo:</u>                         | 1 | 1 | 2  |
| 2) <u>Algoritmo</u> de la multiplicación              | 1 | 1 | 13 |
| 3) Se <u>deteriora</u>                                | 1 | 2 | 3  |
| 4) Almacenar los <u>guarismos:</u>                    | 1 | 2 | 7  |
| 5) " <u>Apilándola</u> " (la información):            | 1 | 3 | 5  |
| 6) <u>scudriñando</u> unidades                        | 1 | 4 | 9  |
| 7) Actividades <u>metacognoscitivas:</u>              | 2 | 1 | 3  |
| 8) Información <u>pertinente:</u>                     | 2 | 1 | 4  |
| 9) (Claves) <u>autogeneradas</u>                      | 2 | 2 | 1  |
| 10) <u>Contigüidad</u>                                | 2 | 3 | 2  |
| 11) <u>Analogía</u>                                   | 2 | 4 | 2  |
| 12) La información tiene <u>referencias cruzadas:</u> | 2 | 5 | 4  |
| 13) Él tiene una <u>huella mnémica:</u>               | 2 | 5 | 6  |
| 14) Recuerdos <u>vividos:</u>                         | 3 | 2 | 2  |
| 15) <u>Memoria episódica</u>                          | 3 | 3 | 2  |
| 16) <u>Memoria semántica</u>                          | 3 | 3 | 7  |
| 17) En forma <u>pictórica:</u>                        | 3 | 5 | 8  |
| 18) <u>Conocimiento codificado:</u>                   | 3 | 4 | 10 |
| 19) <u>Conocimiento proposicional</u>                 | 4 | 1 | 1  |
| 20) <u>Transferencia:</u>                             | 5 | 2 | 1  |

**Evaluación sobre el texto**  
**"Modelo de la Memoria de Dos Almacenes"**  
**Comprensión, retención y aplicación de la información**

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Ultimo grado de estudios \_\_\_\_\_ Carrera \_\_\_\_\_

Conteste las siguientes preguntas con base en el texto que acaba de leer:

1- Relacione ambas columnas, anotando en la derecha la letra correspondiente de la columna izquierda:

- |                                                             |                           |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------|
| A) En ella la información permanece por un tiempo muy breve | ( ) Memoria Episódica     |
| B) Su información es activada por claves                    | ( ) Memoria Verbal        |
| C) Está asociada con sucesos                                | ( ) Memoria de Trabajo    |
| D) Su información no está ligada a contextos específicos    | ( ) Memoria Visual        |
|                                                             | ( ) Memoria a Largo Plazo |
|                                                             | ( ) Memoria Semántica     |

2- Anote las iniciales *MH* (Memoria Humana) junto a cada una de las siguientes características que correspondan a la memoria humana o la inicial *C* junto a las que correspondan a características de la computadora:

- ( ) Almacena la información de manera precisa
- ( ) Organiza la información por contenidos
- ( ) Organiza la información por ubicación
- ( ) Carece de referencias cruzadas para localizar la información

3- El conocimiento que incluye conceptos, reglas y algoritmos es llamado conocimiento:

- A) Declarativo
- B) De procedimientos
- C) Condicional
- D) Conceptual

4- Anote una V junto a las afirmaciones que son verdaderas y una F junto a las que son falsas:

- ( ) Aplicar la información en distintos contextos asegura la transferencia apropiada
- ( ) Al codificar la información se le prepara para almacenarla en MLP

(Memoria a Largo Plazo)

- ( ) La única manera de aprender la información es haciéndola significativa
  - ( ) La atención a los estímulos percibidos garantiza que el procesamiento de la información continúe
- 5- Almacenar, repasar la información o relacionarla con la información activada es una función fundamental de la memoria:
- A) A Corto Plazo
  - B) A Largo Plazo
  - C) Semántica
  - D) Episódica
  - E) Verbal
- 6- Actuar pronto sobre la información es una condición muy importante para que no se pierda, en la memoria:
- A) Semántica
  - B) A Largo Plazo
  - C) Episódica
  - D) De trabajo
  - E) Visual
- 7- Para decidir cuál es la mejor estrategia cognitiva aplicable a un determinado contenido, qué tipo de conocimiento se requiere:
- A) Declarativo
  - B) De procedimientos
  - C) Condicional
  - D) Todos los anteriores
  - A)
- 8- De acuerdo al texto, por qué es más fácil aprender la palabra *automóvil* que la palabra *kidor*.
- 9- En una presentación en la cual la persona "A" dice su propio nombre a la persona "B" y de inmediato pregunta a ésta su nombre y otros datos generales y recibe respuesta de ella, ¿Cómo se puede explicar, de acuerdo al texto, que la persona "B" olvide el nombre de la "A" después de unos breves momentos de plática?
- 10- De acuerdo al texto, por qué es más fácil recordar el contenido de un material presentado en forma de audio-visual, que si sólo se presenta como audio?
- 11- ¿Qué explicación se puede inferir del texto al hecho de que un estudiante aprenda mejor un material cuando hace un resumen con sus propias palabras que cuando no elabora tal resumen?

**Evaluación del conocimiento previo del vocabulario  
del texto "Bioquímica y Medicina"  
Conocimiento previo de vocabulario**

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Ultimo grado de estudios \_\_\_\_\_ Carrera \_\_\_\_\_

Describe el significado de las palabras subrayadas de acuerdo al contexto en el que aparecen:

Página   Párrafo   Línea

|                                            |   |               |    |
|--------------------------------------------|---|---------------|----|
| 1- Estado <u>fisiológico</u>               | 1 | 2             | 10 |
| 2- <u>Patológico</u>                       | 1 | 2             | 10 |
| 3- <u>Ingestión</u>                        | 1 | 3             | 2  |
| 4- <u>Dietética</u>                        | 1 | 3             | 2  |
| 5- Pruebas de <u>escrutinio</u>            | 1 | 5             | 4  |
| 6- <u>Terapéutica</u>                      | 1 | 5             | 7  |
| 7- <u>Traumatismo</u> mecánico             | 1 | Cuadro 1-1 #1 |    |
| 8- Compuestos <u>tóxicos</u>               | 1 | Cuadro 1-1 #2 |    |
| 9- <u>Anomalías</u>                        | 1 | Cuadro 1-1 #5 |    |
| 10- <u>Congénitas</u>                      | 1 | Cuadro 1-1 #5 |    |
| 11- <u>Dilucidación</u> de las actividades | 2 | 1             | 10 |
| 12- <u>Sintomática</u>                     | 2 | 3             | 10 |
| 13- <u>Contractilidad</u>                  | 2 | 5             | 9  |
| 14- <u>Embrionario</u>                     | 2 | 6             | 4  |
| 15- <u>Metabolismo</u>                     | 3 | 2             | 4  |
| 16- <u>Directrices</u> genéticas           | 3 | 5             | 2  |
| 17- Reacciones <u>catalizadas</u>          | 3 | 5             | 13 |
| 18- <u>Biociencias</u>                     |   |               |    |

## Evaluación sobre el texto "Bioquímica y Medicina"

### Comprensión y retención de información explícita e inferida

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Último grado de estudios \_\_\_\_\_ Carrera \_\_\_\_\_

Conteste las siguientes preguntas con base en el texto que acaba de leer:

1- En la columna izquierda se presentan algunas causas de enfermedades, relaciónelas con sus categorías correspondientes de la columna derecha, anotando la letra correcta en el paréntesis:

- |                                                                 |                                  |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| A) Virus, bacterias, hongos.                                    | ( ) Agentes químicos             |
| B) Pérdida de sangre, envenenamiento de las enzimas oxidativas. | ( ) Agentes biológicos           |
| C) Defectos moleculares                                         | ( ) Agentes físicos              |
| D) Cambios súbitos en la presión Atmosférica, radiación         | ( ) Genética                     |
|                                                                 | ( ) Carencia de oxígeno          |
|                                                                 | ( ) Reacciones inmunológicas     |
|                                                                 | ( ) Desequilibrios nutricionales |

2- Anote una V junto a las afirmaciones que son verdaderas y una F junto a las que son falsas:

- ( ) La Organización Mundial de la Salud define salud como "ausencia de enfermedad e inseguridad"
- ( ) Comprender la nutrición depende en gran parte del conocimiento de la bioquímica
- ( ) Todas las enfermedades son manifestaciones de anomalías de las moléculas, las reacciones químicas o los procesos.
- ( ) Todas las enfermedades son de naturaleza química.

3- El estudio de ciertos compuestos químicos como los aminoácidos, algunos minerales y el agua es compartido por la bioquímica y:

- A) la medicina
- B) la farmacología
- C) la nutrición
- D) la inmunología

4- De acuerdo al texto, los estudios de bioquímica sirven principalmente para:

- A) La prevención de las enfermedades
- B) Esclarecer los mecanismos patológicos
- C) El tratamiento de las enfermedades
- D) Todas las actividades anteriores

5- Los intentos actuales para frenar los costos crecientes de la atención médica estimulan que la bioquímica se oriente a:

- A) Idear pruebas de escrutinio para las enfermedades
- B) Revelar las causas de enfermedades
- C) Sugerir tratamientos racionales y eficaces
- D) Comprender aspectos nutricionales

6- De acuerdo al texto, la relación entre la bioquímica y otras biociencias como la genética y la inmunología, se puede describir mejor de la siguiente manera:

- A) La bioquímica ha influido fuertemente a estas biociencias
- B) La genética y la inmunología han influido definitivamente en la bioquímica
- C) La bioquímica y estas biociencias han tenido una marcada influencia recíproca
- D) Las tres ciencias se han tenido relaciones incidentales entre sí

7- Según el texto, la bioquímica:

- A) Se ha desarrollado al margen de la medicina y otras ciencias biomédicas
- B) Ha contribuido a romper las barreras entre las biociencias
- C) Ha influido para que diferentes biociencias puedan desarrollarse en forma independiente de las demás
- D) Ha tenido una relación recíproca más estrecha con otras biociencias que con la medicina

8- ¿Qué distingue a la bioquímica (que busca *aislar* algunas moléculas, determinar su *estructura* y la forma en que *funcionan*) de otras ramas de la química que también estudian moléculas (por ejemplo del plástico)