

# ENTRENAMIENTO EN ESTRATEGIAS DE SELECCIÓN, ORGANIZACIÓN Y ELABORACIÓN EN ALUMNOS DE 1º CURSO DE LA E.S.O.

**M<sup>a</sup> POVEDA FERNÁNDEZ MARTÍN\*, JESÚS A. BELTRÁN LLERA\*\*  
Y ROSARIO MARTÍNEZ ARIAS\*\*\***

\*Departamento de Educación. Universidad Camilo José Cela de Madrid

\*\*Departamento Psicología Evolutiva y de la Educación. Universidad Complutense de Madrid

\*\*\*Departamento de Métodos de Investigación. Universidad Complutense de Madrid

## Resumen

En este artículo se presenta un programa de entrenamiento en estrategias sobre algunos aspectos del procesamiento de la información, tales como selección, organización y elaboración, de acuerdo con el modelo teórico desarrollado por Beltrán (1993, 1996, 1998) sobre procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje; aplicado en dos áreas curriculares, ciencias sociales y ciencias naturales de primer curso de educación secundaria obligatoria. Se aplicó a 331 alumnos/as de cuatro centros públicos de Madrid.

El diseño de evaluación fue cuasi-experimental, de grupo de control no equivalente con medidas pre y postratamiento. Para el análisis de datos se realizó un ANCOVA, actuando como variable intersujetos, el tratamiento (experimental –grupos de estrategias de aprendizaje- y control), como variables dependientes, los resultados de cada una de las variables en el postest y, como covariante, los resultados de esas mismas variables en el pretest.

En general, los resultados pusieron de manifiesto efectos favorables relacionados con el programa.

**Palabras clave:** Estrategias de aprendizaje (selección, organización y elaboración), programa de entrenamiento, educación secundaria, ciencias sociales, ciencias naturales

## Abstract

This article shows a training program on some aspects of information processing such as selection, organization and elaboration, following Beltrán's work (1993, 1996, 1998) on processes, strategies and learning techniques applied to the natural and social sciences subjects, in first-year secondary school 331 students in Madrid area.

The evaluation was almost experimental, with non-equivalent control group, being the results evaluated before and after the treatment. The data analysis was based on an ANCOVA, with the following variables: the treatment (experimental –learning strategies– and control) as inter-subject variable; the postest results as dependant variables and the pretest/before test variables, as covariant.

The program results confirmed the favourable effect of the program.

**Key words:** Learning strategies (selection, organization, elaboration), training program, secondary school, social sciences, natural sciences.

## Introducción

Las estrategias de aprendizaje constituyen, al menos, un tema controvertido y de interés, como se demuestra de forma continua y sistemática en las diferentes publicaciones, seminarios y reuniones que han ido surgiendo a lo largo de los últimos 10-15 años tanto dentro como fuera de nuestro país.

Esta controversia en la actualidad se localiza en dos puntos: por un lado, el análisis y discusión acerca de qué se entiende por estrategia y cuál es su papel en el proceso de aprendizaje y, por otro, quizá más importante, el debate acerca de su incorporación o no al curriculum escolar.

El estudio de las estrategias de aprendizaje configura un núcleo fundamental de investigación, tanto por la evolución del paradigma cognitivo, centrado en los procesos constructivos del aprendizaje y en la influencia de variables mediadoras; como por la evolución del contexto educativo, que hace cada vez más hincapié en el papel del alumno/a como verdadero protagonista de su aprendizaje - metáfora del aprendizaje como construcción de significados o paradigma centrado en el aprendizaje y en el sujeto que aprende frente a paradigmas como el institucional o el administrativo- (Banathy, 1984; Beltrán, 1999; Mayer, 1992; Segovia y Beltrán, 1998; Segovia, Beltrán y Martínez, 1998; Zimmerman, Bonner y Kovach, 1996).

### Conceptualización

Las estrategias de aprendizaje se han abordado, como resultado de la polémica que existía en torno a ellas, desde tres perspectivas:

- a) Términos con los que habitualmente se identifican las estrategias de aprendizaje. Así se habla de forma simultánea y análoga de procesos (sucesos internos que implican una manipulación de la información entrante), de técnicas (recursos para superar una habilidad concreta), habilidades (destrezas en la realización de una tarea) o tácticas (habilidades específicas al servicio de la estrategia).
- b) Diferentes concepciones para definir el concepto de estrategias de aprendizaje: conjunto de mecanismos de control y planificación (Kirby, 1984); competencias necesarias para el aprendizaje efectivo (Weinstein y Mayer, 1986); o procesos que tienen mayor impacto sobre el aprendizaje (Schmeck, 1988).

En líneas generales, las diferentes aportaciones permiten extraer una serie de rasgos comunes que favorecen una concepción más unitaria de este concepto. Las estrategias de aprendizaje (Beltrán, 1996; Beltrán y Fernández, 1998):

1. Representan habilidades de orden más elevado que controlan y regulan habilidades más específicas referidas a la tarea.
  2. Implican comportamiento inteligente, en la medida que se busca una mayor efectividad en todos los elementos implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
  3. Incentivan el papel activo del alumno/a y el de mediador del profesor.
  4. Son flexibles, sujetas a entrenamiento e intencionales.
  5. Crean las condiciones necesarias para que se produzca un aprendizaje significativo, facilitando su adquisición, almacenamiento y posterior recuperación.
- c) Y por último, resultado fundamentalmente de la diversidad conceptual, la diversidad tipológica. Así, surge un amplio abanico que incide aún más en el carácter de ambigüedad y de controversia al que se aludía anteriormente: estrategias ejecutivas y no ejecutivas (Sternberg, 1985, 1998); micro y macro estrategias (Kirby, 1984); estrategias de repetición, elaboración, organización y regulación (Weinstein y Mayer, 1986); estrategias de atención y de codificación (Flavell, 1993; Gagné, 1985); estrategias generativas y constructivas (Palincsar y Carr, 1987); estrategias metacognitivas (Mc Combs, 1993; Nisbet, 1991; Novak y Gowin, 1988; Schraw y Moshman, 1995).

Estas tipologías presentan, también, una serie de rasgos comunes que permiten reducir, al menos, la controversia o polémica a la hora de identificar un modelo de estrategias de aprendizaje (Beltrán y Fernández, 1998):

1. Se incide en las diferencias entre las estrategias que favorecen un aprendizaje significativo y las que promueven un aprendizaje mecánico o repetitivo.
2. Se acentúa el interés por las estrategias metacognitivas, de regulación o de control, como claves para activar, garantizar y generalizar los aprendizajes, frente a las estrategias cognitivas.
3. Se identifican, inicialmente, dos grandes bloques: estrategias cognitivas (generales o

específicas) y metacognitivas (planificación, regulación y evaluación). De forma progresiva se introducen los demás componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje: actitudes, motivación, creatividad ...

4. En los últimos años aparece el concepto de proceso como meta superior a la que sirve la estrategia y a la que confiere identidad.

## Modelo

El programa de entrenamiento llevado a cabo tiene su fundamentación teórica en el modelo elaborado por Beltrán (1993, 1996) sobre procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje. Por estrategias de aprendizaje Beltrán ha identificado aquellas operaciones mentales internas que debe realizar el alumno/a en la situación de enseñanza – aprendizaje, tendrían por tanto, un carácter intencional y propositivo. Además, adquieren significado desde la perspectiva de los procesos que las engloban y de las técnicas de aprendizaje que las operativizan y que son las realmente visibles. Desde esta perspectiva, Beltrán (1996) ha dividido las estrategias de aprendizaje atendiendo a la naturaleza y a la función que desarrollan (ver cuadro 1).

**Cuadro 1. Estrategias de aprendizaje según el modelo del Beltrán (1996)**

<p><b>1.- ESTRATEGIAS DE APOYO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PARA MEJORAR LA MOTIVACIÓN</li> <li>- PARA MEJORAR LAS ACTITUDES</li> <li>- PARA MEJORAR EL AFECTO</li> </ul> <p><b>2.- ESTRATEGIAS DE PROCESAMIENTO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SELECCIÓN</li> <li>- ELABORACIÓN</li> <li>- ORGANIZACIÓN</li> </ul> <p><b>3.- ESTRATEGIAS DE PERSONALIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CREATIVIDAD</li> <li>- PENSAMIENTO CRÍTICO</li> <li>- RECUPERACIÓN</li> <li>- TRANSFER</li> </ul> <p><b>4.- ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DE PLANIFICACIÓN</li> <li>- DE AUTO-REGULACIÓN Y CONTROL</li> <li>- DE EVALUACIÓN</li> </ul>
--

Tomado de J.A. Beltrán y cols (1996): Estrategias de Aprendizaje. *Psicología de la Instrucción I. Variables y procesos básicos*. Madrid: Síntesis.

El entrenamiento realizado con alumnos/as de secundaria se centró en las estrategias de procesamiento, selección, organización y elaboración, ya que permitían tratar la información que se iba a aprender de una forma estructurada y coherente, implicando diferentes niveles de codificación de la información y de control del aprendizaje (Beltrán, 1993, 1996, 1997, 1998; McCrindle y Christensen, 1995; Monereo y cols, 1997; Monereo y Castelló, 1995, 1997; Román y Gallego, 1994). Estas estrategias fueron abordadas desde un análisis cognitivo y metacognitivo, declarativo, procedimental y condicional (Gagné, 1985).

La hipótesis planteada en este estudio establece que los grupos experimentales entrenados en las tres estrategias de procesamiento (SOE) obtendrán puntuaciones más altas en las variables dependientes que los grupos experimentales entrenados en dos estrategias (SO, SE, OE) y, ambos más altas que aquellos que solamente han sido entrenados en una sola estrategia (S, O, E). Todos ellos obtendrán puntuaciones más altas que el grupo de control que no recibió entrenamiento. Si se produce la verificación de la hipótesis se procederá a identificar cuál de los tratamientos entrenados resultó más eficaz respecto a las diferentes variables de estudio.

## Método

### Participantes

El programa se realizó con alumnos/as de 1<sup>o</sup> curso de educación secundaria obligatoria de cuatro colegios públicos de la zona sur-este de Madrid. Un total de 331 alumnos/as pertenecientes tanto a los grupos o tratamientos experimentales como de control, de los cuales, 156 (47,12%) eran mujeres y 175 (51,96%) varones; con edades comprendidas entre los 12 y 13 años.

### Procedimiento

El programa de entrenamiento en estrategias de procesamiento de la información se aplicó durante dos cursos académicos, 1997/98 y 1998/99 después de consensuar distribución de tiempo, espacio y material educativo con los miembros de la comunidad docente correspondientes para poder ser aplicado en horario lectivo.

En primer lugar, se aplicaron los instrumentos de medida (pretest) para establecer la línea base. Se utilizaron tres sesiones de 50 minutos cada una. La secuencia de aplicación para todos los grupos, tanto experimentales como de control, fue la misma.

Respecto a la prueba de tareas o prueba elaborada ad hoc se realizaron tres aplicaciones, una correspondiente al pretest, otra al finalizar el entrenamiento y la última tres semanas más tarde para comprobar el recuerdo. Se utilizó el procedimiento de formas paralelas en las que se variaba el contenido de la pregunta.

El material empleado en cada una de las aplicaciones pertenecía a las lecturas complementarias o de ampliación de los textos de ciencias sociales y de ciencias naturales de acuerdo al temario prescrito por la L.O.G.S.E. recogido en las cajas rojas.

Una vez establecida la línea base, en segundo lugar, se procedió a la intervención. Tal y como se ha definido en el modelo teórico, las estrategias estaban formadas por técnicas, a partir de ellas se llevó a cabo la aplicación. Cada técnica se abordó durante 4-5 sesiones de entrenamiento favoreciendo, de este modo, la adquisición y el dominio. Así, los grupos experimentales que trabajaron una estrategia emplearon de 8 a 10 sesiones, y los que fueron entrenados en las tres estrategias utilizaron de 24 a 30 sesiones de entrenamiento.

Concluido el entrenamiento de todos los grupos se procedió a la aplicación de los instrumentos de medida (postest) para comprobar los efectos del programa, evitando así los posibles sesgos en las pruebas como resultado de un aprendizaje. La organización fue la misma que en la situación o momento pretest.

## VARIABLES Y SU MEDIDA

Las variables que permitieron conocer los efectos del entrenamiento se dividieron en tres grupos, estrategias de aprendizaje, motivación y rendimiento académico.

a) *Las Estrategias de Aprendizaje* se analizaron a través de dos instrumentos, uno tipi-

ficado, LASSI, y una prueba de tareas, con el objetivo de obtener una información lo más precisa posible de cada una de las estrategias y de las técnicas objeto de estudio:

- \* Procesamiento de la información, selección de idea principal, control del tiempo (planificación en función de las demandas de la tarea y de la situación) y autoevaluación. Estas variables, junto con otras seis, pertenecen al instrumento de medida LASSI de Weinstein, Zimmerman y Palmer (1988). La fiabilidad global de la prueba es de  $\alpha$  .88 y la validez evaluada mediante la correlación con la prueba de Schmeck oscila entre 0.40 y 0.60 (Deming y cols, 1994).
- \* Selección, se utilizó como una puntuación total que se descomponía en idea principal y abstracción; organización, a la que se le aplicó el mismo procedimiento (esquema y mapa conceptual) y las variables elaboración y metacognición que presentaban una puntuación única. La prueba estaba formada por 15 preguntas abiertas que seguían una secuencia de lo más general a lo más específico de acuerdo con la estructura del modelo teórico de partida. La corrección de cada uno de los ítems se realizó a través del conocimiento procedimental definido para cada técnica (ver cuadro 2).

**Cuadro 2. Ejemplo de la procedimentalización de una prueba de tareas en estrategias de procesamiento de la Información para las áreas de ciencias sociales y de ciencias naturales**

E. SELECCIÓN	TEXTO	CRITERIOS DE PUNTUACIÓN
Técnica de la ojeada	Texto pretest de CCSS	4 niveles de puntuación de acuerdo al conocimiento procedimental de la técnica 1: no identifican ningún tema 2: identifican un tema (piratas) 3: identifican 2 temas (conquista de América, mercenarios) 4: tal como se presenta: conquista de América, mercenarios, colonialismo, Edad Media,...
Técnica de la Idea Principal	Texto pretest de CCNN	4 niveles de puntuación de acuerdo al conocimiento procedimental de la técnica 1: no identifican la IP (frase literal o resumen corto) 2: seleccionan parte de la información (agentes polinizadores) 3: identifican la IP con el tema (polinización) 4: tal como se presenta: La polinización. Causas y agentes polinizadores.
Técnica de abstracción. Patrón abstracto	Texto 2º postest de CCNN	4 niveles de puntuación de acuerdo al conocimiento procedimental de la técnica 1: no identifican el concepto de patrón abstracto 2: realizan alguna generalización, pero introducen el concepto del tema (biotopo o ecosistema) 3: realizan dos o tres generalizaciones sin introducir el tema 4: tal como se presenta: - es el medio en el que se desarrollan los seres vivos - está formado por diversas estructuras y cada una de ellas desempeña una función específica pero interrelacionada - las características de cada estructura nos indica con qué tipos de seres nos podemos encontrar y cuáles pueden sobrevivir y cuáles no en cada medio - podemos deducir que existen distintos tipos de medios casi tantos como combinaciones de conjuntos de seres vivos.

b) *Motivación* medida a través de las variables: habilidad percibida, control-seguimiento, planificación y uso de estrategias de aprendizaje, pertenecientes al cuestionario de Autoeficacia y Motivación académica de Zimmerman, Pons y Bandura (1992). La

evaluación se realizó a través de una escala tipo Likert con puntuaciones de 1 a 5. La validez evaluada mediante la correlación con la prueba SAT (Scholastic Aptitude Test) oscila entre 0.39 y 0.23.

- c) *Rendimiento académico* medido a través de las puntuaciones medias de todas las asignaturas que configuran el curriculum de los alumnos/as de 1<sup>o</sup> de educación secundaria obligatoria.

## Diseño

El diseño empleado fue mixto con un factor entresujetos formado por 8 niveles (7 experimentales y 1 de control) y un factor intrasujetos, con tres niveles de medida en la prueba de tareas (pretest, postest y seguimiento) y con dos niveles en LASSI, Cuestionario de Autoeficacia y Motivación académica y Rendimiento académico.

Los 7 niveles del factor tratamiento estaban formados por las estrategias de procesamiento de la información, selección, organización y elaboración, entrenadas de forma individual (S, O, E) y combinada, ya fuera con dos estrategias (SO, SE, OE) o con tres (SOE). Para cada una de las estrategias se seleccionaron las siguientes técnicas:

- Estrategia de selección: Idea principal y Abstracción
- Estrategia de Organización: Esquema y Mapa conceptual
- Estrategia de Elaboración: Interrogación elaborativa y Analogía

Los alumnos/as fueron distribuidos por tratamientos como sigue:

S	O	E	SO	SE	OE	SOE	ZZ
N = 31	N = 43	N = 41	N = 50	N = 46	N = 41	N = 47	N = 31

Nota: S: Selección. O: Organización. E: Elaboración. SE: Selección-elaboración. SO: Selección-organización. OE: Organización-elaboración. SOE: Selección-organización-elaboración. ZZ: Grupo de control

## Metodología de Intervención

Se realizó de acuerdo con las propuestas apuntadas por diferentes especialistas en el entrenamiento de estrategias de aprendizaje: Beltrán (1993, 1996, 1998); Bernad (1999); Cassidy y Baumann (1986); Cooper (1986); Mckeachie, Pintrich y Lin (1985); Main (1985); Monereo (1991, 1997); Nisbet (1991); Palincsar y Brown (1984); Paris (1984); Vizcarro y Aragonés (1994) y Weinstein y Mayer (1986); siguiendo la siguiente estructura:

- presentación – introducción
- enseñanza directa
- modelado
- práctica guiada
- práctica independiente
- resumen

En líneas generales los *principios metodológicos* que regularon las diferentes fases de intervención, teniendo presente que la idea central es enseñar a pensar, fueron los siguientes:

- a) Se conectó cada estrategia de aprendizaje, cada técnica, con diversas áreas curriculares, con actividades de su vida cotidiana, explicando las ventajas e inconvenientes para cada una de las alternativas, con el objetivo de facilitar la transferencia y no centrar la actividad únicamente en el área curricular seleccionada.
- b) La incorporación de técnicas nuevas o de estrategias implicaba el repaso y la conexión con la anterior, trabajándolas, una vez adquirida, de forma conjunta, porque actuaba como pre-requisito.

- c) Desde este tipo de entrenamiento no se pudo establecer la diferenciación entre estrategias cognitivas y metacognitivas porque una llevaba implícita la otra. No se podía entrenar en estrategias de selección o en la búsqueda de la idea principal, o en la elaboración de un mapa conceptual, si previamente los alumnos/as no recibían información acerca de cómo llevarlo a cabo, en qué consistía y cómo podían regularlo.

En líneas generales se trataba de una metodología mixta de entrenamiento que recogía elementos de la instrucción directa e indirecta (constructiva), (Beltrán, 1997).

### Análisis estadísticos

Para las predicciones derivadas de la hipótesis se realizó un *análisis de covarianza* con el propósito de eliminar los efectos del pretest utilizando como variable independiente, el tratamiento con 8 niveles; como variable dependiente, los resultados de las variables en el postest, y como covariante, los resultados de las mismas variables en el pretest. La unificación de los tratamientos experimentales, pertenecientes tanto a las áreas de ciencias sociales como de ciencias naturales, se encontraba justificada por la elevada correlación que existía entre ambas áreas en rendimiento académico ( $r = 0.87$ ). En aquellas situaciones en las que la prueba F mostró diferencias estadísticamente significativas, se procedió a realizar comparaciones multivariantes entre los grupos utilizándose el test de Bonferroni.

## Resultados

### 1. Variables relacionadas con estrategias de aprendizaje.

- 1.1.- En la tabla 1, aparecen reflejadas las medias y las desviaciones típicas de los resultados relacionados con la hipótesis y la prueba LASSI tras la aplicación del ANCOVA.

**Tabla 1. Medias y desviaciones típicas en el pretest y en el postest**

VARIABLES		TRATAMIENTOS INDIVIDUALES			TRATAMIENTOS COMBINADOS				
		S	O	E	SO	SE	OE	SOE	ZZ
Procesamiento	Pretest	26.45 (5.09)	25.16 (5.72)	26.88 (4.76)	24.95 (5.84)	27.18 (6.25)	24.20 (5.75)	25.5 (5.24)	27.64 (7.45)
	Postest	28.80 (7.78)	29.30 (7.44)	26.82 -8.069	28.47 (6.69)	28.64 (6.82)	25.22 (10.49)	29.78 (6.55)	23.71 (10.91)
Control del tiempo	Pretest	25.56 (3.97)	26.88 (4.15)	26.36 (5.63)	26.24 (5.26)	27.95 (3.96)	21.96 (4.25)	26.75 (5.12)	27.96 (3.96)
	Postest	25.75 (4.54)	27.85 (6.32)	25.94 (4.38)	27.04 (4.24)	27.90 (4.39)	26.89 (4.30)	29.15 (3.82)	25.67 (3.88)
Autoevaluación	Pretest	27.04 (4.75)	27.95 (5.62)	27.05 (4.75)	28.08 (5.35)	27.04 (4.91)	27.52 (3.95)	27.44 (4.85)	28.03 (5.35)
	Postest	29.80 (7.78)	28.88 (7.24)	27.40 (8.36)	28.35 (6.79)	28.73 (6.63)	25.60 (9.73)	29.90 -7.056	24.22 (9.93)

Nota 1: En la tabla aparecen las medias, y entre paréntesis, las desviaciones típicas.

Nota 2: S (Selección); O (Organización); E (Elaboración); SO (Selección - Organización); SE (Selección - Elaboración); OE (Organización - Elaboración); SOE (Selección - Organización - Elaboración); ZZ (Grupo de control).

**Tabla 2. Medias corregidas en el postest tras el ajuste de la covariante**

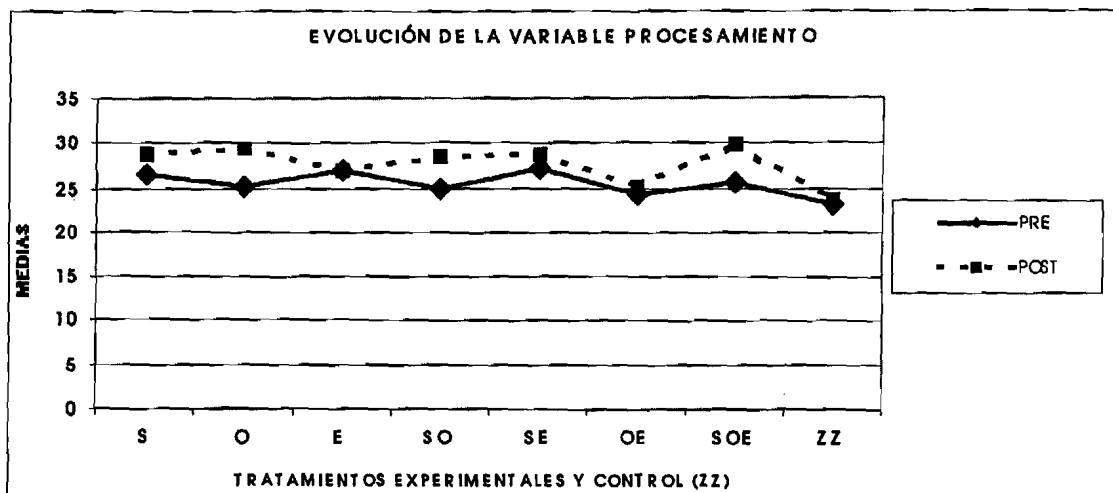
VARIABLES	TRATAMIENTOS INDIVIDUALES			TRATAMIENTOS COMBINADOS				ZZ
	S	O	E	SO	SE	OE	SOE	
Procesamiento	25.87	29.015	27.31	28.57	28.28	25.045	29.62	24.23
Control del tiempo	25.94	27.80	26.20	27.12	27.61	26.57	29.11	25.82
Autoevaluación	29.79	28.95	27.80	28.47	28.51	25.65	29.62	24.075

Nota 1: S (Selección); O (Organización); E (Elaboración); SO (Selección – Organización); SE (Selección – Elaboración); OE (Organización – Elaboración); SOE (Selección – Organización – Elaboración); ZZ (Grupo de control).

Los resultados obtenidos pusieron de manifiesto que:

- En la variable *procesamiento* se produjeron diferencias significativas entre los tratamientos experimentales y de control ( $F = 2,35$ ;  $p < .024$ ) tras la aplicación del programa de entrenamiento. Sin embargo, el contraste de Bonferroni no arrojó significatividad entre los tratamientos experimentales; aunque los tratamientos que incorporaron las estrategias de organización y elaboración, ya fuera de forma individual y/o combinada, obtuvieron las puntuaciones más elevadas (ver tablas 1 y 2).
- La variable *control del tiempo* mostró un efecto significativo entre los tratamientos experimentales y de control ( $F = 2,38$ ;  $p < .022$ ). Nuevamente el contraste de Bonferroni no indicó diferencias significativas entre los tratamientos. Sin embargo, los tratamientos combinados fueron superiores a los individuales, y el tratamiento organización el que obtuvo la media más elevada respecto a los tratamientos elaboración y selección (ver tablas 1 y 2).
- Por último, los resultados obtenidos en la variable *autoevaluación* arrojaron diferencias significativas entre los tratamientos experimentales y de control ( $F = 2,404$ ;  $p < .021$ ) tras la aplicación del programa; aunque el contraste de desviación no reflejó diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos experimentales.

**Figura 1. Evolución de la variable procesamiento**





Los resultados obtenidos mediante el instrumento de evaluación LASSI reflejaron un incremento en la habilidad del alumno/a para procesar la información, planificar la tarea de aprendizaje y autoevaluar cada una de sus actuaciones, manifestándose en aquellos grupos que siguieron el entrenamiento, tal y como se pudo observar en la evolución de cada una de las variables entre el pretest y postest..

Desde el análisis de estas variables la hipótesis se cumplía, en la medida que se producían diferencias significativas entre los tratamientos experimentales y de control y, los tratamientos combinados fueron superiores a los individuales.

- 1.2. *Prueba de tareas.* En las tablas 3 y 4 se exponen las medias y las desviaciones típicas de los resultados relacionados con la hipótesis y la prueba de tareas.

**Tabla 3. Medias y desviaciones típicas en el pretest, postest y seguimiento**

VARIABLES		TRATAMIENTOS INDIVIDUALES			TRATAMIENTOS COMBINADOS				ZZ
		S	O	E	SO	SE	OE	SOE	
Selección	Pretest	9.35 (1.70)	8.22 (1.31)	8.91 (1.06)	9.13 (2.03)	8.25 (1.27)	8.14 (.96)	8.57 (1.25)	7.64 (1.14)
	Postest	15.20 (2.19)	12.78 (1.81)	13.21 (2.28)	14.39 (2.06)	14.63 (2.16)	14.65 -2.082	16.50 (3.57)	7.51 (1.02)
	Seguimiento	15.52 -2.084 (2.37)	14.09 (2.37)	13.93 (1.88)	14.39 (1.90)	16.14 (2.59)	14.77 -2.056	18.05 (2.43)	7.51 (1.02)
Organización	Pretest	2.32 (.61)	2.22 (.42)	2.31 (.52)	2.25 (.43)	2.18 (.44)	2.24 (.43)	2.28 (.5)	2.16 (.37)
	Postest	3.56 -1.083	4.93 (.74)	4.03 -1.062	5.24 (1.19)	3.77 (.92)	5.37 (.89)	5.82 (1.29)	2.12 (.34)
	Seguimiento	4.28 -1.024	5.30 (1.04)	4.37 (.90)	5.12 (.96)	4.29 (.87)	5.55 (.81)	5.97 -1.049	2.12 (.34)
Elaboración	Pretest	3.35 (.55)	3.08 (.36)	3.25 (.50)	3.19 (.52)	3.09 (.56)	2.65 (.52)	3.11 (.38)	2 (.30)
	Postest	4.40 (1.22)	3.81 (.95)	5.81 (1.57)	4 -1	5.70 (1.53)	5.20 (1.62)	5.87 (1.57)	2.90 (.30)
	Seguimiento	4.48 (1.22)	4.15 (1.54)	5.87 (1.33)	4.03 (1.10)	6.26 (1.53)	5.70 (1.78)	5.92 (1.49)	2.90 (.30)
Metacognición	Pretest	1.32 (.54)	1.05 (.23)	1.31 (.52)	1.50 (.60)	1.20 (.40)	1.14 (.35)	1.35 (.48)	1.10 (.30)
	Postest	1.68 (.55)	1.78 (.54)	1.87 (.55)	2 (.50)	1.97 (.47)	1.92 (.26)	2.30 (.51)	1.1 (.30)
	Seguimiento	1.88 (.33)	1.87 (.41)	1.96 (.40)	2.03 (.58)	2.14 (.42)	2.07 (.47)	2.35 (.48)	1.1 (.30)

Nota 1: En la tabla aparecen las medias, y entre paréntesis, las desviaciones típicas.

Nota 2: S (Selección); O (Organización); E (Elaboración); SO (Selección – Organización); SE (Selección – Elaboración); OE (Organización – Elaboración); SOE (Selección – Organización – Elaboración); ZZ (Grupo de control).

**Tabla 4. Medias corregidas en el postest y en el seguimiento tras el ajuste de la covariante**

VARIABLES		TRATAMIENTOS INDIVIDUALES			TRATAMIENTOS COMBINADOS				ZZ
		S	O	E	SO	SE	OE	SOE	
Selección	Postest	14.88	12.88	13.078	14.13	14.72	14.80	16.45	7.83
	Seguimiento	15.16	14.02	13.77	14.105	16.24	14.96	17.99	7.87
Organización	Postest	3.53	4.94	3.99	5.24	3.76	5.38	5.804	2.16
	Seguimiento	4.25	5.30	4.34	5.12	4.31	5.55	5.95	2.15
Elaboración	Postest	4.26	3.80	5.72	3.93	5.69	5.40	5.84	2.98
	Seguimiento	4.31	4.13	5.77	3.94	6.25	5.94	5.89	2.99
Metacognición	Postest	1.66	1.83	1.86	1.94	1.98	1.94	2.26	1.13
	Seguimiento	1.87	1.90	1.96	2	2.15	2.087	2.33	1.11

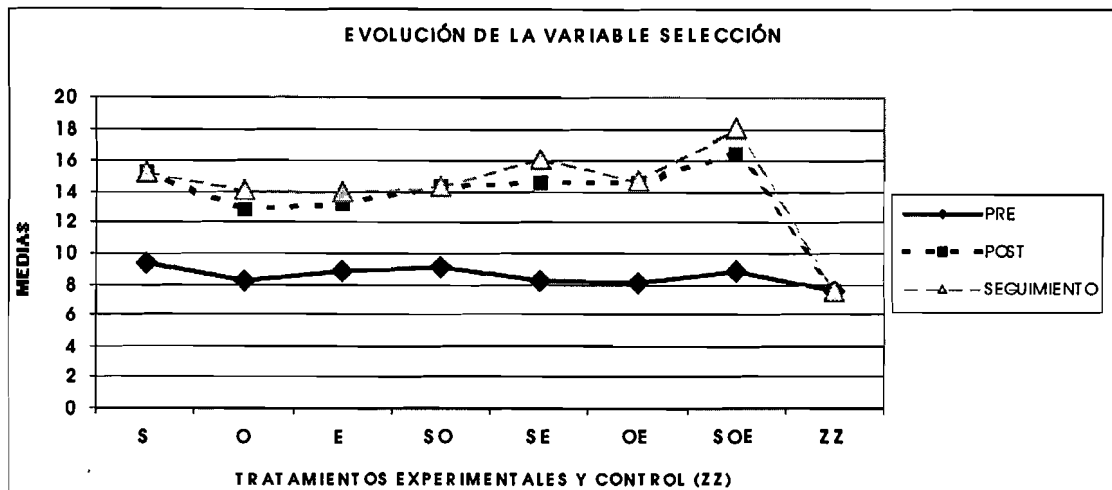
Nota: S (Selección); O (Organización); E (Elaboración); SO (Selección – Organización); SE (Selección – Elaboración); OE (Organización – Elaboración); SOE (Selección – Organización – Elaboración); ZZ (Grupo de control).

Los resultados, tras la realización del ANCOVA, apuntaron que:

- a) En la variable *selección*, se produjeron diferencias significativas intrasujetos ( $F = 4,55$ ;  $p < .000$ ) siendo el tamaño del efecto levemente moderado ( $\eta^2 = .107$ ). Y efectos significativos intersujetos tras la aplicación del programa de entrenamiento ( $F = 64,400$ ;  $p < .000$ ) siendo el tamaño del efecto muy elevado ( $\eta^2 = .629$ ). Esta significatividad, de acuerdo con los contrastes "post-hoc", se reflejó en los siguientes tratamientos, permitiendo dilucidar cuál de ellos fue el más eficaz desde el punto de vista de la instrucción:
  - 1) Con relación a los tratamientos individuales, se produjeron diferencias significativas entre S y O ( $p < .005$ ) y S y E ( $p < .002$ ) siendo el tratamiento S superior a los otros dos.
  - 2) Respecto a los tratamientos combinados, la significatividad apareció reflejada entre SO y SE ( $p < .003$ ); SO y SOE ( $p < .000$ ); SE y SOE ( $p < .000$ ) y OE y SOE ( $p < .000$ ), siendo, en primer lugar, el tratamiento que recogió las tres estrategias de procesamiento superior a los demás. Y, en segundo lugar, el tratamiento que incorporó la estrategia de elaboración fue superior al de organización.
  - 3) Por último aparecieron efectos significativos entre los tratamientos individuales y combinados: S y SOE ( $p < .000$ ); O y SE ( $p < .000$ ); O y OE ( $p < .004$ ); O y SOE ( $p < .000$ ); E y SE ( $p < .000$ ); E y OE ( $p < .002$ ) y E y SOE ( $p < .000$ ) siendo en todas las situaciones los tratamientos combinados, ya fuera con dos o con tres estrategias, superiores a los tratamientos individuales.

Posteriormente se realizó un análisis de contraste que permitió realizar comparaciones por pares entre las medias marginales estimadas (postest – seguimiento) indicando que se produjeron diferencias significativas entre el pretest, postest y seguimiento tras la aplicación del programa de entrenamiento ( $F = 34,93$ ;  $p < .000$ ) siendo el tamaño del efecto ligeramente moderado ( $\eta^2 = .116$ ).

Figura 2. Evolución de la variable selección



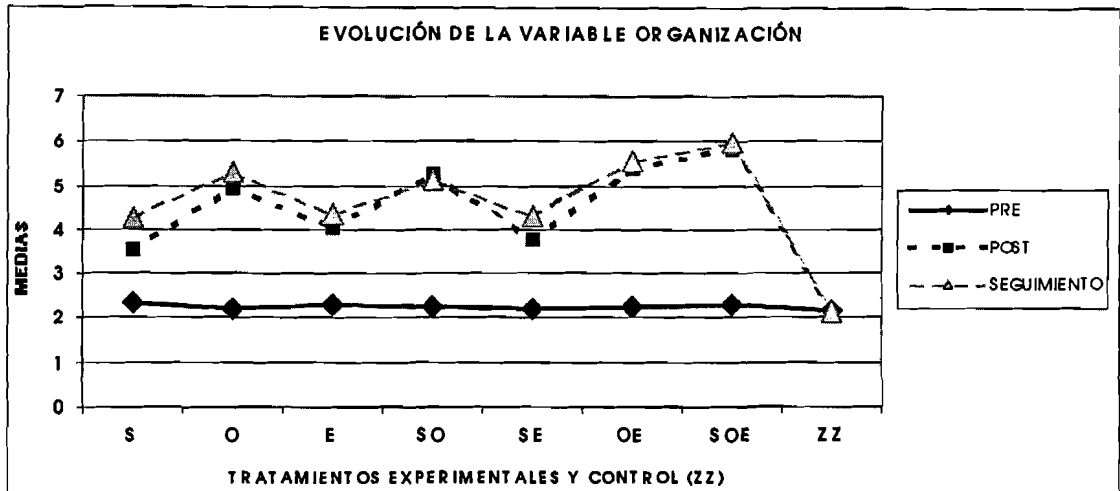
Estos resultados permitieron corroborar la hipótesis de partida, en la medida que los tratamientos combinados fueron superiores a los individuales; el que recogía las tres estrategias obtuvo puntuaciones más elevadas que el resto de los tratamientos, experimentales y de control, y entre los individuales predominó fundamentalmente la estrategia de selección, de acuerdo con la variable de estudio; o la de elaboración, donde la selección actuaba como requisito. En todos los tratamientos experimentales se pudo observar la evolución al alza de cada una de las variables desde la situación o momento pretest.

b) Respecto a la variable *organización*, se produjeron diferencias significativas tanto intrasujetos ( $F = 2,67$ ;  $p < .011$ ) como intersujetos ( $F = 73,83$ ;  $p < .000$ ) siendo el tamaño del efecto, en ambas situaciones, relativamente elevado ( $\eta^2 = .66$ ;  $\eta^2 = .066$  respectivamente). Estas diferencias se localizaron en los siguientes tratamientos:

- 1) Por lo que respecta a los tratamientos individuales, se produjeron diferencias significativas entre S y O ( $p < .000$ ) y O y E ( $p < .000$ ) siendo el tratamiento organización superior a los tratamientos selección y elaboración, resultado esperable por las características de la variable de estudio.
- 2) En cuanto a los tratamientos combinados, las diferencias significativas se localizaron entre SO y SOE ( $p < .000$ ); SE y OE ( $p < .000$ ); SE y SOE ( $p < .000$ ) y OE y SOE ( $p < .023$ ), siendo el tratamiento que incorporó las tres estrategias superior a cualquiera de los tratamientos combinados con dos. Entre estos últimos tratamientos fue OE el que obtuvo la media más elevada.
- 3) Por último, se pudieron observar efectos significativos entre los tratamientos individuales y combinados: S y SO ( $p < .000$ ); S y OE ( $p < .000$ ); S y SOE ( $p < .000$ ); O y SE ( $p < .000$ ); O y SOE ( $p < .000$ ); E y SO ( $p < .000$ ); E y OE ( $p < .000$ ) y E y SOE ( $p < .000$ ) siendo los tratamientos combinados, ya fuera con dos o con tres estrategias superiores a cualquiera de los individuales, salvo en la relación O y SE, por las propias características de la variable de estudio.

Los contrastes "post-hoc" para examinar las diferencias entre el pretest, postest y seguimiento resultaron significativos ( $F = 21,80$ ;  $p < .000$ ) siendo el tamaño del efecto prácticamente inexistente ( $\eta^2 = .076$ ).

Figura 3. Evolución de la variable organización

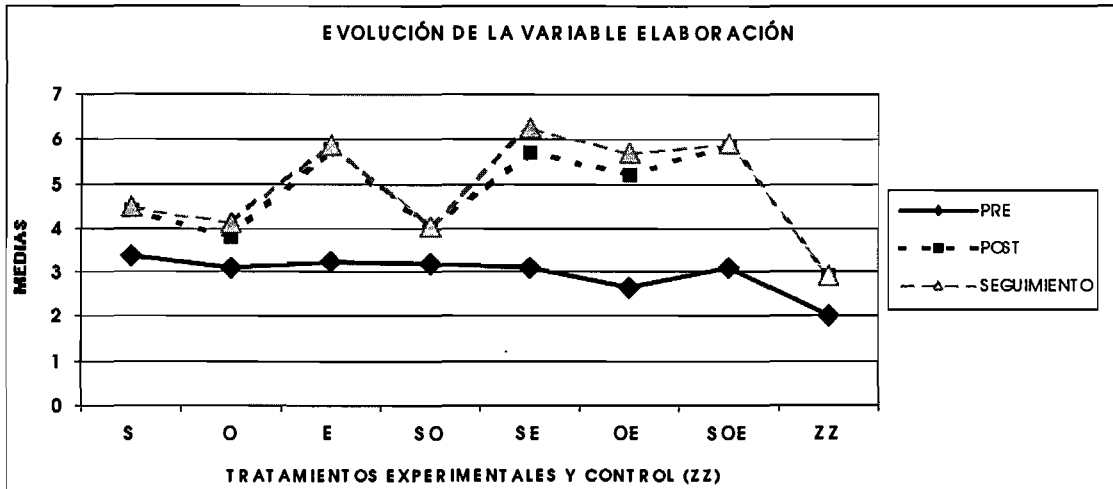


Los resultados obtenidos en esta variable permitieron corroborar la hipótesis de partida en la medida que se produjeron diferencias significativas entre los tratamientos experimentales y de control; y los tratamientos combinados fueron superiores a los individuales, salvo aquellos que incorporaron la estrategia de organización, resultado esperable por ser esta variable el objeto de estudio (ver figura 3)

- c) En la variable *elaboración* no se produjeron diferencias significativas entresujetos, pero sí intersujetos ( $F = 30,036$ ;  $p < .000$ ) siendo el tamaño del efecto moderadamente alto ( $\eta^2 = .441$ ). Esta significatividad, tras los contrastes "post-hoc" apareció reflejada en los siguientes tratamientos:
- 1) En primer lugar se produjeron diferencias significativas entre los tratamientos individuales S y E ( $p < .000$ ) y O y E ( $p < .000$ ); siendo el tratamiento elaboración superior a los otros dos.
  - 2) Entre los tratamientos combinados, con dos o con tres estrategias, también se produjeron diferencias significativas: SO y SE ( $p < .000$ ); SO y OE ( $p < .000$ ) y SO y SOE ( $p < .000$ ), siendo superiores aquellos tratamientos que incorporaron la estrategia de elaboración.
  - 3) Y, por último, también se encontraron efectos significativos entre los tratamientos individuales y combinados: S y SE ( $p < .000$ ); S y SOE ( $p < .000$ ); O y SE ( $p < .000$ ); O y SE ( $p < .000$ ); O y SOE ( $p < .000$ ) y E y SO ( $p < .000$ ) siendo en todos los casos los tratamientos combinados superiores a los individuales, salvo aquellos que incorporaron la estrategia de elaboración.

Las comparaciones por pares entre las medias marginales para averiguar diferencias entre pretest, posttest y seguimiento resultaron significativas ( $F = 9,087$ ;  $p < .003$ ) siendo el tamaño del efecto moderado ( $\eta^2 = .33$ )

Figura 4. Evolución de la variable elaboración



Los resultados obtenidos en esta variable favorecieron la comprobación de la hipótesis, ya que se produjeron diferencias significativas entre los tratamientos experimentales y de control, siendo aquellos que incorporaron la estrategia de elaboración los que reflejaron las puntuaciones más altas, ya fueran individuales y / o combinados.

d) Respecto a la variable *metacognición*, también aparecieron efectos intrasujetos ( $F = 6,5934$ ;  $p < .011$ ) siendo el porcentaje de varianza explicada débilmente moderado ( $\eta^2 = .024$ ); y efectos intersujetos (experimentales y de control) tras la aplicación del programa ( $F = 25,56$ ;  $p < .000$ ) siendo el tamaño del efecto moderadamente alto ( $\eta^2 = .403$ ). Los contrastes "post-hoc" indicaron que:

- 1) Entre los tratamientos individuales no se produjeron efectos significativos, aunque las puntuaciones del postest fueron superiores a las del pretest.
- 2) En los combinados, ya fuera con dos o con tres estrategias, aparecieron diferencias significativas entre: SO y SOE ( $p < .000$ ); SE y SOE ( $p < .007$ ); OE y SOE ( $p < .001$ ) y OE y SOE ( $p < .000$ ) siendo el tratamiento que recogió las tres estrategias superior a cualquiera de los otros combinados con dos.
- 3) Y, por último también se produjeron diferencias significativas entre los tratamientos individuales y combinados: S y SE ( $p < .000$ ); S y SOE ( $p < .000$ ); O y SE ( $p < .000$ ) y O y SOE ( $p < .000$ ) siendo estos últimos superiores a los tratamientos individuales.

A continuación se aplicó el contraste multivariado para realizar comparaciones por pares entre las medias marginales estimadas. El resultado fueron diferencias significativas entre pretest - postest- seguimiento ( $F = 12,259$ ;  $p < .001$ ) siendo el tamaño del efecto débilmente moderado ( $\eta^2 = .041$ ).

Los resultados obtenidos en la variable metacognición permitieron comprobar la hipótesis de partida. Se produjeron diferencias significativas entre los tratamientos experimentales y de control. Los tratamientos combinados fueron superiores a los individuales, siendo el que recogió las tres estrategias el que obtuvo la media más elevada. Y, por último, al igual que en las variables anteriores, los resultados del postest, no sólo fueron positivos respecto del pretest sino que se incrementaron en el seguimiento que se realizó del programa de entrenamiento.

2. *Variables relacionadas con motivación* medidas a través del Cuestionario de Autoeficacia y Motivación académica. En la tabla 5, aparecen reflejadas las medias y las desviaciones típicas de los resultados relacionados con la hipótesis y este instrumento tras la aplicación del ANCOVA.

**Tabla 5. Medias y desviaciones típicas en el pretest y en el postest**

VARIABLES		TRATAMIENTOS INDIVIDUALES			TRATAMIENTOS COMBINADOS				ZZ
		S	O	E	SO	SE	OE	SOE	
Habilidad percibida	Pretest	28.96 (5.65)	29.07 (4.25)	30.91 (4.01)	29.3 (5.06)	26.62 (5.10)	25.30 (5.06)	25.30 (5.06)	29.06 (5.17)
	Postest	34.04 (6.21)	31.45 (4.49)	32.51 (6.19)	32.32 (5.24)	33.50 (3.88)	31.45 (5.41)	33.28 (5.44)	31.18 (5.92)
Control-seguimiento	Pretest	8.79 (1.40)	8.97 (1.88)	8.65 (1.35)	9.14 (1.78)	8.75 (2.37)	8.72 (2.06)	9.04 (1.75)	9.1 (1.93)
	Postest	9.12 (1.48)	10.05 (2.17)	9.51 (1.88)	9.30 (1.55)	9.76 (1.99)	9.18 (1.89)	10.23 (1.56)	9.11 (2.11)
Predisposición a utilizar estrategias de aprendizaje	Pretest	13.94 (2.45)	14.08 (2.28)	13.98 (1.95)	14.08 (2.44)	15.11 (2.37)	14.79 (2.29)	14.04 (2.15)	14.78 (2.70)
	Postest	15.56 (3.26)	14.71 (2.52)	15.33 (2.43)	15.86 (2.67)	15.84 (2.21)	15 (2.72)	16.15 (2.36)	14.50 (2.56)
Planificación	Pretest	9.12 (.36)	10.04 (.28)	9.53 (.29)	9.26 (.28)	8.83 (.28)	8.20 (.29)	9.22 (.29)	9.37 (.38)
	Postest	11.42 (2.79)	10.69 (2.12)	10.72 (2.27)	11.09 (2.37)	11.24 (1.82)	10.42 (2.09)	11.26 (-2)	10.11 (2.23)

Nota 1: En la tabla aparecen las medias, y entre paréntesis, las desviaciones típicas.

Nota 2: S (Selección); O (Organización); E (Elaboración); SO (Selección – Organización); SE (Selección – Elaboración); OE (Organización – Elaboración); SOE (Selección – Organización – Elaboración); ZZ (Grupo de control).

**Tabla 6. Medias corregidas en el postest tras el ajuste de la covariante**

VARIABLES	TRATAMIENTOS INDIVIDUALES			TRATAMIENTOS COMBINADOS				ZZ
	S	O	E	SO	SE	OE	SOE	
Habilidad percibida	34.58	31.22	31.92	32.48	33.27	31.97	33.28	31.28
Control-seguimiento	9.12	10.056	9.52	9.27	9.75	9.19	10.21	9.09
Predisposición a utilizar estrategias de aprendizaje	15.74	14.722	15.34	15.99	15.70	14.80	16.09	14.64
Planificación	11.46	10.70	10.65	11.35	11.09	10.43	11.15	10.078

Nota 1: S (Selección); O (Organización); E (Elaboración); SO (Selección – Organización); SE (Selección – Elaboración); OE (Organización – Elaboración); SOE (Selección – Organización – Elaboración); ZZ (Grupo de control).

Los resultados indicaron que:

- En la variable *habilidad percibida* se produjeron diferencias significativas entre los tratamientos experimentales y de control ( $F = 1,99$ ;  $p < .05$ ) tras la aplicación del programa. La prueba de Bonferroni permitió identificar cuál de los tratamientos fue el más eficaz desde el punto de vista de la instrucción:

1. Respecto a los tratamientos individuales, los efectos significativos se localizaron entre S y O ( $p < .004$ ) y S y E ( $p < .023$ ) siendo el tratamiento selección superior tanto al tratamiento organización como elaboración.
  2. También aparecieron diferencias significativas entre los tratamientos individuales y combinados: S y SO ( $p < .05$ ); S y OE ( $p < .026$ ); O y SE ( $p < .042$ ) y O y SOE ( $p < .048$ ) siendo los tratamientos combinados superiores a los individuales, salvo el tratamiento selección.
- b) Por lo que respecta a la variable *control – seguimiento* se recogió un efecto significativo entre los tratamientos experimentales y de control ( $F = 2,013$ ;  $p < .05$ ). El contraste “post-hoc” permitió localizar la significatividad entre los tratamientos experimentales:
1. En los individuales, entre S y O ( $p < .044$ ), siendo el tratamiento organización superior al de selección.
  2. Entre los tratamientos combinados, los efectos significativos se localizaron en: SO y SOE ( $p < .025$ ) y OE y SOE ( $p < .016$ ) siendo el tratamiento que reunió a las tres estrategias superior a los otros dos.
  3. Y, por último, se recogieron diferencias significativas entre S y SOE ( $p < .020$ ); S y SO ( $p < .05$ ) y O y OE ( $p < .038$ ) siendo los tratamientos SOE y O los que obtuvieron las puntuaciones más elevadas.
- c) En la variable *predisposición a utilizar estrategias de aprendizaje*, los resultados indicaron que se produjeron diferencias significativas entre los tratamientos experimentales y de control ( $F = 2,167$ ;  $p < .037$ ) tras la aplicación del programa. La prueba de Bonferroni reflejó efectos significativos entre los tratamientos SO y OE ( $p < .029$ ) y SOE y OE ( $p < .021$ ) siendo el primero superior al segundo. Y, entre los tratamientos O y SO ( $p < .017$ ); O y SE ( $p < .046$ ) y O y SOE ( $p < .012$ ) siendo los tratamientos combinados con dos o con tres estrategias superiores al individual.
- d) Por último, en la variable *planificación* también aparecieron diferencias significativas entre los tratamientos experimentales y de control ( $F = 1,71$ ;  $p < .05$ ) aunque la prueba de Bonferroni no arrojó significatividad entre los tratamientos experimentales.

Los resultados obtenidos en estas variables permitieron refutar la hipótesis de partida, en la medida que los tratamientos experimentales fueron superiores al tratamiento control, que no recibió entrenamiento; mostraron puntuaciones más elevadas en el postest respecto del pretest y los tratamientos combinados, con dos o con tres estrategias fueron superiores a los individuales, predominando entre ellos, selección y organización.

3. *Variables relacionadas con el rendimiento académico* medido a través de las notas de clase, más concretamente, la media de todas las asignaturas que forman el currículum del primer curso de educación secundaria obligatoria.

**Tabla 7. Medias y desviaciones típicas en el pretest y en el postest**

VARIABLES	TRATAMIENTOS INDIVIDUALES			TRATAMIENTOS COMBINADOS				ZZ	
	S	O	E	SO	SE	OE	SOE		
	Pretest	1.05 (.05)	1.55 (.06)	1.24 (.12)	1.35 (.05)	1.15 (.03)	1.2 (.05)	1.03 (.06)	1.19 (.06)
	Postest	2.52 (1.03)	2.05 (1.02)	2.56 (0.84)	2.16 (1.20)	2.26 (0.93)	1.59 (1.14)	2.85 (0.62)	0.71 (0.819)
	MEDIA CORREGIDA	2.34	2.023	2.47	2.23	2.19	1.81	2.55	1.205

Nota 1: En la tabla aparecen las medias, y entre paréntesis, las desviaciones típicas.

Nota 2: S (Selección); O (Organización); E (Elaboración); SO (Selección – Organización); SE (Selección – Elaboración); OE (Organización – Elaboración); SOE (Selección – Organización – Elaboración); ZZ (Grupo de control).

Los resultados obtenidos tras la aplicación del ANCOVA (ver tabla 7) mostraron diferencias significativas entre los tratamientos experimentales y de control ( $F = 15.088$ ;  $p < .000$ ), siendo el tamaño del efecto levemente moderado ( $\eta^2 = .249$ ;  $R^2$  entre el pretest y postest =  $.696$ ). La prueba de Bonferroni permitió identificar entre qué tratamientos se produjo esa significatividad:

- a) Por lo que respecta a los tratamientos individuales, entre S y O ( $p < .030$ ) y E y O ( $p < .001$ ) siendo el primero superior al segundo.
- b) Los tratamientos combinados también arrojaron efectos significativos entre SO y OE ( $p < .002$ ); SO y SOE ( $p < .011$ ); SE y SOE ( $p < .006$ ) y OE y SOE ( $p < .000$ ) siendo el tratamiento SOE superior a cualquiera de los combinados con dos estrategias.
- c) Y, por último, se produjeron diferencias significativas entre los tratamientos combinados e individuales: S y OE ( $p < .000$ ); O y SOE ( $p < .000$ ); E y SE ( $p < .039$ ) y E y OE ( $p < .000$ ) siendo los tratamientos con dos o con tres estrategias superiores a los individuales, salvo el tratamiento elaboración.

Los resultados permitieron señalar que el rendimiento académico, identificado como la media de todas las asignaturas de los alumnos/as de 1<sup>a</sup> de educación secundaria obligatoria se incrementó a través del entrenamiento en estrategias de aprendizaje, ya fuera dicho entrenamiento de forma individual (E) o de forma combinada (SOE), corroborándose, por tanto, la hipótesis de partida.

## Discusión

Los resultados obtenidos en cada una de las variables, de acuerdo con el modelo teórico de partida (Beltrán, 1993, 1996, 1999), reflejaron efectos favorables tras la aplicación del programa; ya que se produjeron diferencias significativas entre los tratamientos experimentales (estrategias de aprendizaje) y el tratamiento control; los tratamientos combinados obtuvieron puntuaciones superiores a los individuales y los tratamientos que más se repitieron en las diferentes variables de estudio fueron aquellos que incluyeron las estrategias de organización y elaboración, ya fueran individuales y/o combinados. En esta misma dirección se encuentran los trabajos realizados por Danserau, 1978, 1985; Ellis, 1993; Gagné, 1985, McCrindle y Christensen, 1995; Marugán, Román y Fernández-Polanco, 1996; Monereo y Castelló, 1997; Monereo y Clariana, 1993; Román, 1990 y Román y Gallego, 1994.

Los datos arrojados por el instrumento de evaluación LASSI guardan una estrecha relación con los obtenidos por Prieto y Hervás (1992), García-Ros, Pérez-González y Moliner (1996) y Weinstein (1988) aunque más satisfactorios. Frente a la significatividad en dos de las diez escalas de la prueba (actitud y control del tiempo) en la presente investigación, para las áreas curriculares de ciencias sociales y ciencias naturales se obtuvieron diferencias significativas en tres de las cuatro escalas analizadas. Aunque, como les ocurría a los autores anteriormente citados, se produjo un incremento en la situación postest en cada una de las escalas aunque no llegase a ser significativa. Resultados semejantes, diferencias significativas en al menos seis de las diez escalas que componen la prueba y un alto nivel predictivo con el rendimiento académico y el aprendizaje autorregulado, se han podido encontrar en investigaciones realizadas con docentes y con alumnos en diferentes niveles educativos, enseñanza obligatoria y/o universitaria (Alderman y Wilkinson, 1997; Haught, 1996; Nist, 1990; Williams, 1995).

En esta línea, la investigación presentada ha señalado una relación entre el rendimiento académico alto y la utilización de estrategias de aprendizaje; encontrándose en esta misma dirección las aportaciones de Beltrán, 1993, 1996; Cano y Justicia, 1993; Gagné, 1985; González Cabanach, Valle y Suárez, 1999; Nickerson, Perkins y Smith, 1985; Nisbet, 1991; Nisbet y Shucksmith, 1987; Nuñez, González-Pienda y González-Pumariega, 1998; Prus y cols, 1995. La investigación realizada arroja, además, un incremento en la percepción que los alumnos/as



tienen acerca de sus capacidades y limitaciones en relación con la utilización de estrategias de aprendizaje para solucionar tareas escolares. Aportaciones semejantes se encuentran en los trabajos realizados en diferentes niveles educativos por Ames y Archer, 1988; Ghatala, Levin y Pressley, 1985; 1998; Ley y Young, 1998; Mayor, 1995; Nuñez, González-Pienda y González-Pumariega, 1998; Pintrich y Johnson, 1990; Pintrich y García, 1994; Van Voorhins, 1995 y Williams, 1995

Por último, la prueba de tareas resultó concluyente para cada uno de los tratamientos, permitiendo discernir el más eficaz en función de la técnica desarrollada. Esta prueba ha favorecido el trabajo de las estrategias de aprendizaje en textos académicos controlando los avances, retrocesos y lagunas en cada una de ellas (evaluación portafolio).

## Referencias

- ALDERMAN, M. Y WILKINSON, L. (1997). Explorations of Preservice Teachers' Learning Strategy Use. *Educational Researcher*, 10, 2, 23-27.
- AMES, C. y ARCHER, J. (1988). Achievement goals in the classroom: students' learning strategies and motivation process. *Journal of Educational Psychology*, 80, 3, 260-267.
- BANATHY, B. (1984). *Systems design in the context of human activity systems*. International systems institute. San Francisco.
- BAUMANN, J. (1990). *La comprensión lectora: cómo trabajar la idea principal en el aula*. Madrid: Visor.
- BELTRAN, J. (1996). Estrategias de aprendizaje. En J.A. Beltrán y C. Genovard (coord.). *Psicología de la Instrucción I*. Madrid: Síntesis.
- BELTRAN, J.A. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- BELTRAN, J.A. (1997). Estrategias de aprendizaje. En V. Santiuste y J.A. Beltrán (coord.). *Dificultades de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- BELTRÁN, J.A. (1998). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- BELTRÁN, J.A. (1999). Procesos cognitivos implicados en el aprendizaje de las ciencias. En J.A. Beltrán y C. Genovard (coord.). *Psicología de la Instrucción II: Áreas curriculares*. Madrid: Síntesis.
- BELTRÁN, J.A., FERNÁNDEZ, M<sup>a</sup> P. (1998). Estrategias de aprendizaje. En J.A. Bueno y En C. Castanedo (Coord.). *Psicología educativa aplicada*. Madrid: CCS.
- BERNAD, J.A. (1999). *Estrategias de aprendizaje. Cómo aprender y enseñar estratégicamente en la escuela*. Madrid: Bruño.
- BRANSFORD, J. y cols. (1990). Teaching thinking and content knowledge. En B. Jones y L. Idol (Coord.) *Dimensions of thinking and cognitive instruction*. Hillsdale. New Jersey
- BROWN, A y PALINCSAR, A.S. (1989). Guided, cooperative learning and individual knowledge acquisition. En L.B. Resnick (ed) *Knowing, learning and instruction*. Hillsdale. Erlbaum.
- BROWN, J. y DUGUID, P. (1993). Stolen knowledge. *Educational Technology*, 33 (3), 10-15.
- CANO, F. y JUSTICIA, F. (1993). Factores académicos, estrategias y estilos de aprendizaje. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 46 (1), 89-99.
- CASSIDY, M. y BAUMAN, J. (1986). Cómo incorporar la estrategia de control de la comprensión a la enseñanza con textos base de lectura. *Comunicación, lenguaje y educación*, 45-50
- DANSEREAU, D. (1991). A convergent paradigm for examining knowledge mapping as a learning strategy. *Journal of Educational Research*, 84, (6).
- DANSEREAU, D.F. (1985). Learning strategies research. En J.W. Segal y cols (Ed.). *Thinking and learning skills*. Hillsdale. Erlbaum.
- DEMING, M y cols (1994). The Reliability and Validity of the Learning and Study Strategies Inventory (LASSI) with College Developmental Students. *Reading Research and Instruction*, 33, 4, 309-318.
- ELLIS, E. (1993). Integrative strategy instruction: a potential model for teaching content area subjects to adolescents with learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 26, 358-383
- FLAVELL, J. (1993). *El desarrollo cognitivo*. Madrid: Visor.
- GAGNE, E. (1985). *Psicología cognitiva del aprendizaje escolar*. Madrid: Visor.
- GARCÍA-ROS, R., PÉREZ-GONZÁLEZ, F., y MOLINER, E. (1996). Una adaptación española del Learning and Study Strategies Inventory (LASSI): Análisis de su relación y capacidad predictiva sobre el rendimiento académico. *Revista de Psicología. Universitas Tarraconensis*, 18 (1), 39-46.
- GHATALA, E.S., LEVIN, J. y PRESSLEY, M. (1985). Training cognitive strategy monitoring in children. *American Educational Research Journal*, 22, 126-199.
- GONZALEZ CABANACH, R., VALLE, A y SUÁREZ, J.M. (1999). Un modelo integrador de las relaciones entre metas académicas, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista de Investigación Educativa*, 17, 1, 47-70.
- HAUGHT, P. (1996). Impact of Intervention on Disadvantaged First Year Students Who Plan to Major in Health Sciences. Paper presented at the Annual Meeting of de American Educational Research Association.
- KIRBY, J.R. (1984). *Cognitive strategies and educational performance*. Orlando: Academic Press.
- LEY, K y YOUNG, D. (1998). Motivation in developmental and regular admission students. *Teaching in developmental education*, 14, 2, 19-36
- MAIN, A. (1985). Reflection and the development of

- learning skills. En D. Boud y cols. (ed.) *Reflection, turning experiences in to learning*. London: Kagan Page.
- MARUGÁN, M., ROMÁN, J.M., y FERNÁNDEZ-POLANCO, C (1996). Estrategias de elaboración de relaciones para alumnos de educación secundaria. Validación del programa "Aprendo si relaciono". *Revista de Psicología de la Educación*, (19), 71-88.
- MAYER (1992). Guiding student,s processing of scientific information in text. En Pressley y cols. (coord.) *Promoting academic competence and literacy in school*. New York. Academic Press.
- MC COMBS, B. (1993): Intervenciones educativas para potenciar la metacognición y el aprendizaje autorregulado. En J.A. Beltrán y cols. (coord.) *Intervención psicopedagógica*. Madrid: Pirámide.
- MC CRINDLE, A.R. y CHRISTENSEN, J.(1995). The impact of learning journals on metacognitive and cognitive processes and learning performance. *Teaching and Instruction*, 5, 167-185.
- McKEACHIE, W.J, PRINTICH, P.R., y LIN Y.G (1985). Teaching learning strategies. *Educational Psychologist*, 20, 153-160
- McKEACHIE, W.S. (1974). Instructional Psychology. *Annual Review of Psychology*, 25, 161-193.
- MONEREO, C. (1995). Estrategias para aprender a pensar bien. *Cuadernos de Pedagogía*, 237, 8-16.
- MONEREO, C. (1997). Orientación y tutoría educativa en el ámbito de las estrategias de aprendizaje. En M. Alvarez y R Bisquera (coord). *Manual de Tutoría y Orientación*. Barcelona: Praxis.
- MONEREO, C. y CASTELLO, C (1997). *Estrategias de aprendizaje: cómo incorporarlas a la práctica educativa*. Barcelona: Edebé.
- MONEREO, C. y CLARIANA, M. (1993). *Profesores y alumnos estratégicos*. Madrid: Pascal.
- NICKERSON, R. PERKINS, D, y SMITH, E. (1985). *Enseñar a pensar*. Barcelona: Paidós.
- NISBET, J y SHUCKSMITH (1987). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Santillana.
- NISBET, J. (1991). Investigación reciente en estrategias de estudio y el enseñar a pensar. En C. Monereo (coord.) *Enseñar a pensar a través del curriculum escolar*. Barcelona: Casals
- NIST, S y col (1990). Measuring the Affective and Cognitive Growth of Regularly Admitted and Developmental Studies Using the Learning and Study Strategies Inventory (LASSI). *Reading Research and Instruction*, 30 (1), 44-49.
- NOVAK J. , y GOWIN D. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- ÑUNEZ, J.C., GONZÁLEZ-PIENDA, J.A., y GONZÁLEZ-PUMARIEGA, S (1998). Estrategias de aprendizaje en estudiantes de 10 a 14 años y su relación con los procesos de atribución causal, el autoconcepto y las metas de estudio. *Estudios de Psicología* (59), 65-85.
- PARIS, S. y cols. (1984). Informed strategies for learning. *Journal of Educational Psychology*, 76, 1239-1252.
- PINTRICH, P. y JOHNSON, G. (1990). Assesing and improving students' learning strategies. *Teaching and learning*, 42, 83-92
- PINTRICH, P.R. y GARCIA, T. (1994). Self- regulated learning in college students: knowledge , strategies and motivation. En P. R. Pintrich, D. Brown y C. Ewinstein (ed.) *Students motivation, cognition and learning*. Hillsdale: Erlbaum.
- PRUS, J. y cols. (1995). The learning and study strategies inventory (LASSI) as a predictor of first-year college academic success. *Journal of the freshman year experience*, 7, 2, 7-26.
- ROMAN, J. M. (1990). Procedimientos de entrenamiento en estrategias de aprendizaje. En J.M. Román y D. García (Coord.) *Intervención clínica y educativa en el ámbito escolar*. Valencia: Promolibro.
- ROMÁN, J.M. y GALLEGO, S. (1995). *ACRA*. Madrid: TEA.
- SCHMECK (1988). *Learning strategies and learning styles*. New York: Plenum Press
- SCHRAW, G. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7, 4
- SEGOVIA, F. y BELTRÁN, J.A. (1998). *El aula inteligente*. Madrid: Espasa Calpe.
- VAN VOORHIS, J. (1995). Implementing Cooperative Structures To Increase Motivation and Learning in the College Classroom. Paper presented at the Lilly Conference on College Teaching.
- VIZCARRO, C. y ARAGONES, C. (1994). Un sistema integrado de evaluación y entrenamiento en estrategias de aprendizaje. *Tarbiya*, 6, 29-43.
- WEINSTEIN, C.E. y MAYER, C. (1986). The teaching of learning strategies. En M.C. Wittrock, *Handbook of research on teaching* . New York: McMillan.
- WEINSTEIN, C.E., ZIMMERMAN, S.A. y PALMER, D.R. (1988). Assesing learning strategies. The desing and development of the LASSI. En C.E. Weinstein y cols. (eds.) *Learning study strategies*. New York. Academic Press.
- WILLIAMS, J. (1995). Use of Learning and Study Skills among Students Differing in Self-regulated Learning Efficacy. Paper presented at the Annual Meeting of de American Educational Research Association.
- ZIMERMANN, B. BONNER, S. y KOVACH, R (1996): *Developing self-regulated learners*. American Psychological Association . Washington D.C.
- ZIMERMANN, B.J. , BANDURA, A. y MARTINEZ-PONS, M. (1992): Self-motivation for academic attainment: the role of self-efficacy beliefs and personal goal setting. *American Educational Research Journal*, 29, 663-676.