

## FUNCIÓN DE LAS PREGUNTAS Y LAS IMÁGENES EN LOS TEXTOS ESCOLARES

por FERNANDO J. RODA SALINAS

### 1. INTRODUCCIÓN

Durante la última década hemos asistido a una proliferación de las investigaciones sobre diversas variables o elementos que intervienen en la composición de textos escritos para la enseñanza, y, en general, de cualquier tipo de material escrito («Prose material»). El interés de todas estas investigaciones reside en la aplicación de sus resultados —si es que ello es posible— a la composición y evaluación de los textos escolares; instrumentos didácticos que siguen siendo principales por su mayor uso en los procesos de instrucción.

Pese a la diversidad de enfoques con los que ha sido abordada la cuestión por los diversos autores, cabría señalar no obstante la influencia de otra área de investigación más amplia desarrollándose a veces con antelación suficiente como para influir y aportar nuevos puntos de vista a la primera: el análisis de los medios para la instrucción.

Todo esto, a su vez, recibe las influencias del desarrollo de lo que ha venido a llamarse genéricamente «Psicología Cognitiva», y también de ciertos enfoques de la Psicología Diferencial. Así las investigaciones en torno a los medios se han centrado por parte de los autores revisados en la interacción del sujeto con ellos y en el tipo de operaciones cognitivas que precisa aquél para asimilar la información e, incluso, las que pueden potenciar éstos —como veremos más adelante—. Desde esta perspectiva pues, se abandona la caracterización del medio como mero soporte tecnológico y el estudio de su optimización funcional no viene dado por el mayor poder de sugestión o mejor «envoltorio» que el medio le pueda dar al contenido para hacerlo menos pesado, sino por la estructuración que de ese contenido hace y la relación e idoneidad con las características cognitivas del sujeto.

De entre la diversidad de elementos o componentes del texto que han sido revisados, nosotros nos centramos sobre dos de los que más atención han recibido y más relación guardan entre sí, aunque en principio pueda no parecer así: las preguntas y las imágenes.

## 2. FUNCIÓN DE LOS MEDIOS PARA LA INSTRUCCIÓN

Al margen de la importancia atribuida a los medios en algunos de los modelos de instrucción o de diseño para la instrucción más recientes (1), las características peculiares de la experiencia escolar hacen que los instrumentos utilizados en ella adquieran un valor simbólico. Efectivamente, la escuela es una instancia mediada: los alumnos aprenden sobre la realidad, pero fuera de ésta («out of context») (2). El cómo se aprende pues no es tan sólo una cuestión de eficacia sino que influye directamente sobre la noción que el sujeto tiene sobre cómo ha interactuado con el medio que le rodea. Dicho de otra forma, el modo de aprender y con qué se aprende o a través de qué, influye sobre el conocimiento del sujeto sobre su propia actividad.

Si toda la escuela es instancia mediada, cabría considerar como medio para la instrucción a toda actividad que se realice en ella. Esta caracterización pese a obviarnos la identificación tradicional de «medios» como mera herramienta tecnológica que sirve de soporte al contenido, resulta poco operativa. La acotación del término ha venido dada por diversos autores como Talmage (3), Reigeluth y Merrill (4), Heidt (5), etc., que, aun cuando con diferencias de matices, han resaltado en la caracterización de los medios la utilización que supone para el sujeto de unos determinados lenguajes que le permitan interactuar con una forma particular de referir la realidad. La restricción del campo se lograría pues con la característica de soporte material, pero a la vez como soporte de determinados códigos o sistemas de símbolos.

La utilización de medios involucrará una serie de factores a tener en cuenta y que podemos señalar ya: el sistema simbólico que utiliza el soporte tecnológico y las características cognitivas particulares del sujeto al que se destina. Un tercer factor ha sido puesto de relieve por Salomon: el tipo de tarea (6). Se vincularían así los requisitos mentales para la aprehensión del contenido, las potencialidades del sujeto en relación con esos requisitos y el modo en el cual el medio refiere el contenido.

## 3. EL TEXTO ESCRITO COMO MEDIO DE INSTRUCCIÓN

Lo anterior nos conduce, en cuanto al diseño de textos escritos para la enseñanza, a considerar sus características estructurales y, en cualquier caso, la experiencia vicaria que proporciona.

Quizás una interpretación poco ambiciosa de esta experiencia vicaria sea considerar que la clave de la efectividad residiría en el mayor o menor isomorfismo de la misma con la realidad. Sobre todo si se trasladan los aspectos motivacionales que, en un texto literario-narrativo, no predominantemente informativo, se consigue por lo que normalmente se denomina «una buena ambientación». Los trabajos de Carroll, pese a constituir un intento considerable por analizar los resortes

psicológicos en la presentación de la información escrita, se limitarían a esta perspectiva. Este autor identificó para el estilo de construcción del texto diversas dimensiones de las que comentaremos dos que se refieren a este isomorfismo con la realidad. La primera denominada «concreción-abstracción» (7) mediría el poder de evocación de imágenes, de palabras y hasta frases. Es éste quizás uno de los resortes que fue estudiado en diversas investigaciones con mayor empeño durante cierto tiempo. Incluso se llegó a obtener resultados que relacionaban el adiestramiento en la formación de imágenes con un incremento en la retención de frases (8). Se trataría de potenciar un mayor acercamiento «visual» a la realidad que se intenta dar a conocer para favorecer su conocimiento. La segunda dimensión hallada por Carroll es el «interés humano» (9). La inclusión de pronombres personales favorecería la inmersión del sujeto en la acción, si bien, como reconoce el mismo autor, esta personalización o protagonismo del lector no tiende a despertar clase alguna de experiencia vicaria.

Estas dimensiones de Carroll no parecen responder por tanto, a los mecanismos por los que la información que proporciona un texto es aprendida por un sujeto. En algún caso, el hecho de aproximar al sujeto a la realidad de la que se quiere dar cuenta, puede resultar válido para contenidos referidos a acciones, si es que se acepta el modelo propuesto.

Una propuesta de análisis más interesante de cara a delimitar los aspectos más relevantes en la construcción de un texto para la enseñanza puede ser la de Thorndyke que, aunque se halle lejos de los planteamientos iniciales de este trabajo puede dar cuenta de aspectos interesantes. Desde un enfoque distinto en cuanto a la adquisición de información, el autor plantea como principal problema a tener en cuenta la organización del material, no su poder de evocación o el isomorfismo que presenta con la realidad a la que se refiere. Dentro del «paradigma de proacción» en el que Thorndyke reconoce haber situado su metodología de investigación (10), los materiales de conocimiento son clasificados en dos categorías:

- Aquel material de conocimiento que está para-ser-aprendido («TRAINING MATERIAL»).
- Material de conocimiento ya adquirido y que influencia la adquisición de nueva información («TARGET MATERIAL»).

Como puede verse, los aspectos de secuencia y transferencia del conocimiento impregnan este paradigma, lógicamente además por tratarse de este autor. La «proacción» radicaría en la funcionalidad que pueden tener determinados conocimientos en relación con la adquisición de la información que se encuentra en textos con una secuencia de fenómenos o hechos.

Así como Carroll se centraba en el estilo de construcción diferenciándolo del contenido, Thorndyke precisará más la distinción dentro mismo del contenido denominado con este término («content») al conocimiento fraccionado a nivel de frases individuales del texto (11). Podríamos decir que se refiere a unidades cortas de información, pero que son consistentes en sí mismas.

Una segunda categoría de la que habla el autor sería la «estructura narrativa» o estructura sintáctica en la que se basa la construcción coherente de una narración o historia (entendidas como conjunto de datos o actos, fenómenos, etc.). Esta estructura sintáctica pondría de manifiesto el contexto del fragmento o pasaje del texto, el funcionamiento de los diversos datos en relación con el «problema» planteado, la resolución de éste, etc. De nuevo la cuestión de la estructuración del material es remarcada por Thorndyke, como determinante principal del conocimiento. No son extrañas a estos planteamientos, las elaboraciones de Meyer quien también ha puesto de manifiesto el papel relevante de una organización del contenido del texto en los procesos de adquisición y recuperación de la información (12).

La propuesta de Thorndyke implica que son los hechos o datos específicos junto con las relaciones establecidas entre ellos lo que compone la información a extraer de un texto. Como consecuencia, las vías por las que se pueden inducir aprendizajes serán «la facilitación del aprendizaje de hechos individuales o la simplificación de los procesos de integración» (13). La elección de la opción vendrá condicionada por la propia organización del contenido. Si se trata de un conjunto de conocimientos aislados, será mejor la primera; pero en un cuerpo más o menos organizado de contenido, el aprendizaje previo de la estructura facilitará el de los hechos o datos concretos.

Este último aspecto se encuentra en los planteamientos de base de algunos modelos de enseñanza como, por ejemplo, el de Norman y que puede ser denominado como «enseñanza tejida» («Web teaching») (14). La similitud con la técnica del zoom en la realización de un film es lugar común a la hora de ejemplarizar éste y otros modelos parecidos de enseñanza. Se presenta en un primer momento una organización de todo el contexto para ir acercando posteriormente los detalles.

No es muy lejana la idea de la estructuración previa a los planteamientos que, desde hace algunos años, viene reiterando Ausubel, situándose en ocasiones en posición de disputa con autores como Spiro y Anderson (15).

La traducción en estrategias de instrucción de los análisis anteriores podría consistir en la presentación de un material organizado en un «modo estructural-sensitivo» ayudado con pistas o señales visuales, tales como organización espacial y segmentación que un determinado medio —en este caso el texto, o incluso un elemento del mismo— puede ofrecer, según proponen Mayer y Greeno (16). En términos semejantes habrá que valorar la insistencia de Ausubel sobre los «organizadores previos» como ayuda a la instrucción a incluir en los primeros fragmentos de un texto de manera que se ofrezca una panorámica general del contenido. Un organizador previo es, por ejemplo, el habitual sumario inicial de los artículos científicos.

La característica del destinatario paralela a esta estructuración del contenido, sería la capacidad individual para estructurar el conocimiento. En este sentido son bien conocidos los trabajos de Anderson en torno al «esquematismo» («Schemata») como dimensión subjetiva del sujeto que afecta a la interpretación, organización y recuperación de la información. Un tanto escuetamente Anderson deriva «que el

estudiante que no posea esquematismo relevante tendrá dificultad en aprender y recordar la información contenida en las narraciones y los libros de texto» (17). Aspecto éste que nos vuelve a remitir a las características cognitivas del sujeto tal y como planteaba Salomon a la hora de analizar los medios.

### 3.1. *Imágenes y preguntas en el texto*

Las ideas expuestas hasta aquí han puesto de manifiesto las características estructurales y su relación con la mejor comprensión de los textos informativos. Podemos pasar a considerar ahora los trabajos de otros autores que han puesto de manifiesto la contribución de elementos tradicionalmente considerados como extratextuales y que parecen revelarse como inductores de actividades encubiertas relacionadas con las necesidades de estructuración de la información para su aprehensión.

Un tipo de actividad que resulta de interés para nuestros objetivos es la «conducta matemagénica» que fue definida por Rothkopf como la reconversión y recordación de la información en esquemas que le faciliten su adquisición (18).

El mismo Rothkopf estudió el desarrollo de actividad matemagénica por parte de las preguntas o cuestiones que se introducían en un texto. Preguntas, obviamente, sin contestación y que hipotéticamente deberían desencadenar algún tipo de actividad mental. Si bien Rothkopf no llegó a profundizar en sus resultados (19), la aplicación más concreta a las preguntas de los mismos fue llevada a cabo por Frase en un primer trabajo que ya es clásico (20). La investigación consistió en la comparación de los efectos diferenciados, si es que así ocurría, entre dos grupos de sujetos que leían un mismo pasaje pero en el que se habían intercalado preguntas referentes al contenido antes y después, respectivamente, del texto. Las primeras fueron denominadas «pre-preguntas» y las segundas «post-preguntas» (21), denominación que ha perdurado en todas las investigaciones posteriores. Los resultados de este estudio y de otros posteriores sugerían, aunque no con mucha consistencia en algunos casos, que los dos tipos de preguntas facilitan el aprendizaje (22). Sin embargo, las post-preguntas tendrían mayor efecto sobre aprendizajes que no están relacionados directamente con ellas. Es decir, que las post-preguntas tendrían mayor capacidad de facilitar aprendizaje inferencial mientras que las pre-preguntas facilitarían más un tipo de aprendizajes factuales.

Las investigaciones sobre las preguntas en el texto se multiplicaron por la influencia del trabajo citado primeramente de Frase. Además de la localización, se controlaron aspectos como tipo de preguntas, cantidad, etc. (23). Hay que señalar que los resultados no siempre fueron muy consistentes y que, de alguna manera, es un área de investigación reciente y necesitada de nuevos refrendos.

Más reciente es todavía la misma preocupación por el desarrollo de actividades matemagénicas aplicada ahora a las ilustraciones o imágenes que acompañan al texto. El trabajo que podríamos citar en primer lugar es el que sirvió de puente entre los dos elementos (preguntas e ilustraciones), es el realizado por Dayton sobre las aplicaciones de las pre y post-preguntas en la presentación de diapositi-

vas (24). Los resultados encontrados por Dayton implicaban que los aspectos no verbales o imaginarios de la presentación producían una actividad matemagénica similar a la de las preguntas.

Sobre esta base y otras investigaciones que se sucedieron a partir de entonces, Brody y Legenza diseñaron un estudio para comprobar los efectos del tipo de imagen (plano general/plano detalle) y de la localización (pre-imagen/post-imagen) (25). Los resultados confirmaron los encontrados para las preguntas en cuanto a la localización. La post-imagen parecía ser más beneficiosa que situando la imagen antes del pasaje. En cuanto al tipo de imagen, no se encontraron diferencias. La relación de las post-ímagenes con aprendizajes inferenciales ha sido reiterada por Brody en una reciente publicación (26), si bien insiste en la necesidad de realizar sucesivas investigaciones para poder así disponer de más datos de los que se tienen.

#### 4. LA VARIABLE INDIVIDUAL

El interés de nuestro trabajo se centró sobre la actividad funcional que la distinta localización, tanto de preguntas como de imágenes, pueda desempeñar. Pero congruentemente con lo expuesto más arriba, prestamos atención también al tipo de tarea (factual/inferencial) y a la dimensión cognoscitiva de los sujetos. Sobre este último aspecto, decidimos trabajar con el estilo cognitivo denominado «dependencia-independencia de campo» por ser ésta una dimensión relacionada con la capacidad del sujeto para aislar elementos que integran un conjunto informativo y, a la postre, con la capacidad para estructurar la información (27). Sin extendernos sobre las características de los estilos cognitivos en general y de éste en particular —pues ya lo hicimos en otro artículo (28)— diremos que esta dimensión fue hallada tras sucesivas aplicaciones del «Embedded Figures Test», prueba de percepción en la que los sujetos tienen que remarcar una serie de figuras simples que se hallan disimuladas o encajadas en otras más complejas.

Aunque, según señalan Cronbach y Snow, hay algunas inconsistencias en los trabajos que han relacionado la dependencia-independencia de campo con tratamientos instructivos, los resultados sugieren que elaborar éstos de forma similar al espejo del alumno ayuda al rendimiento (29). En este sentido, habría que tener en cuenta que la persona dependiente, globalizadora, necesitará de una ayuda para diferenciar y estructurar los elementos de un campo no organizado pues siempre tenderá a verlo «como es». Por su parte, el cuidado para los independientes residiría en controlar que el análisis y estructuración que hacen sea el correcto. De cara al diseño de medios, la presentación de estímulos que aislaran los componentes perceptuales específicos, el detalle que interesa de una determinada situación, marcará la pauta en los casos de excesiva dependencia.

Heidt cita como ejemplo una descripción de una pintura o imagen —tarea común en los centros escolares—. El principal problema es la «transformación del estímulo pictórico e icónico hacia una adecuada forma verbal» (30). El rendimiento del alumno en esta tarea estará determinado por su capacidad para aislar los de-

talles. Por tanto, desde el punto de vista instructivo, empeñarse en cultivar cuestiones de expresión correcta, adecuado estilo, etc., sin considerar previamente el problema de la percepción de la escena, puede conducir a un desgaste de energías inútil.

Aunque no con referencia explícita a la independencia-dependencia de campo, «Salomon pudo probar experimentalmente que el concepto de 'suplantación', el cual originariamente fue aplicado sólo a las habilidades intelectuales, es también válido dentro del dominio de estilos cognitivos» (31). La hipótesis de «suplantación» de Salomon es conocida hace tiempo. Aplicada a la dependencia de campo, el material de instrucción debería «suplantar» la operación que el sujeto no es capaz de realizar por sí mismo. Estos planteamientos no son muy lejanos a la generación de «actividad matemagénica». Siguiendo con el ejemplo de Heidt, a la hora de mostrar un cuadro, utilizar una película con la técnica del zoom, o presentar una serie de diapositivas en las que aparezcan detalles del cuadro, produciría mejores resultados en los dependientes según la hipótesis de suplantación.

Como sumario de sus consideraciones sobre esta dimensión cognitiva de la que venimos hablando, Heidt elaboró el cuadro que puede verse en la figura 1.

Tanto en tareas relacionadas con materiales viso-espaciales como en tareas de resolución de problemas, se hace necesario ajustar las estrategias de tal manera que puedan salvarse los inconvenientes de una falta de estructuración o de detalles analíticos.

## 5. METODOLOGÍA

Congruentemente con lo que hemos expuesto, y revisando la literatura existente sobre el mismo, decidimos llevar a cabo un diseño ATI (Aptitude × Treatment Interaction) para intentar identificar las respuestas diferenciales de los sujetos en razón de su mayor o menor dependencia de campo a cuatro estrategias de instrucción. Se pretendía averiguar si existía relación entre esta dimensión aptitudinal y la actividad funcional de las preguntas y las imágenes.

Desde una perspectiva de diseño experimental, ATI no es más que una interacción particular, concepto éste conocido desde hace muchos años al margen de la polémica de la que nacieron los diseños ATI: las dos tendencias o escuelas dentro de la Psicología.

En síntesis, los pasos a realizar en un diseño ATI son: a) Medición de una aptitud; b) asignación de los sujetos, aleatoriamente a los grupos de tratamiento; c) medición de un resultado; y d) prueba de la interacción para ver su significación (33).

Veamos cada una de estas fases.

### a) *Medición de la aptitud*

Para medir a los sujetos en su dimensión cognitiva «dependencia de campo» aplicamos el «Group Embedded Figures Test» (34). En total una muestra de 403

GRADO DE DEPENDENCIA DE CAMPO	ATRIBUTOS FUNCIONALES DE LOS MEDIOS	ATRIBUTOS ESTRUCTURALES DE LOS MEDIOS	REALIZACION TECNICA		
ALTO	AISLAMIENTO DE DETALLES MIENTRAS SE MANTIENE SU RELACION CON EL CONTEXTO	ZOOM O DISPOSITIVO DE OSCURECIMIENTO (BLACK OUT DEVICE)	IMAGEN EN MOVIMIENTO /VIDEO TAPE	DIAPOSITIVA / TRANSPARENCIA	IMAGEN + EXPLORACION VERBAL
MEDIO	LA ATENCION DEBE SER DIRIGIDA DELIBERADAMENTE A LOS DETALLES	INSERCIÓN DE FLECHAS O CIRCULOS			
BAJO	SIMPLE PRESENTACION DEL ESTIMULO COMPLEJO	INSTANCIA VERBAL PARA DESCRIBIR DETALLES			

FIG. 1

sujetos de 7.º curso de E.G.B. (218 alumnos y 185alumnas), fue la que pudimos reunir con garantías de homogeneidad y en función asimismo de la disponibilidad de los centros. Tras corregir los cuadernillos, siguiendo las pautas marcadas por el manual de aplicación de la prueba, se obtuvo una escala de puntajes para los sujetos de cero a dieciocho, ya que sólo se puntuaban los ítems de la segunda y tercera sección —pues la primera es de entrenamiento—, a razón de un punto para la solución totalmente correcta, y cero puntos para la incorrecta.

Los resultados obtenidos globalmente son los siguientes:

$n = 403$

Media = 8.4591

Desviación típica = 4.6399

Tiempo de aplicación para cada

sección (2.ª y 3.ª):

6 minutos

#### b) *Asignación de los sujetos a los tratamientos*

Una vez que teníamos medida la aptitud de los sujetos, podíamos realizar una agrupación de los mismos en dos grupos extremos: dependientes e independientes de campo. Conforme al diseño factorial previsto (2 grupos de aptitud  $\times$  4 grupos de tratamiento) estos dos grupos compondrían el factor A (aptitud).

De acuerdo con las hipótesis que nos planteamos, se decidió aplicar cuatro tratamientos. El experimento consistiría en la lectura de un cuadernillo con un texto de contenido histórico-geográfico y responder posteriormente a una prueba de control escrita. Dos de los tratamientos incluirían la proyección de imágenes



(diapositivas), relacionadas con el texto. En un caso, esto se llevaría a cabo antes de la lectura del texto (pre-imagen) y en el otro después de la misma (post-imagen).

Los otros dos tratamientos consistían en adjuntar una hoja con preguntas que versaban sobre el contenido, al texto base. Para uno de los grupos, esta hoja se colocaría como primera página del cuadernillo (pre-preguntas). Para el otro, sería la última (post-preguntas). Estos cuatro tratamientos constituirían así el factor B de nuestro diseño. Podemos representar gráficamente el diseño como sigue:

		B			
		B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>
A	A <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>4</sub>
	A <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>3</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>4</sub>

Para nuestro caso, pues, necesitábamos constituir ocho grupos artificiales, con la característica de estar compuestos cuatro de ellos por sujetos independientes de campo, y por sujetos dependientes de campo los otros cuatro.

El criterio que seguimos para formar los bloques de los sujetos independientes de campo y de los dependientes fue considerar el 27 % superior y el 27 % inferior de los miembros de la distribución conjunta y cuyas características reseñamos anteriormente. Para nuestra distribución, fueron considerados como independientes los sujetos que alcanzaron un puntaje igual o superior a 12. Y fueron dependientes los sujetos que obtuvieron una puntuación menor o igual que 5.

Con esta distribución pudimos formar grupos de 12 sujetos para cada una de las ocho casillas del diseño.

### c) *Medición de un resultado*

Como dijimos el experimento consistía en la lectura de un texto de una extensión próxima a las setecientas palabras y que describía, aunque con otros nombres para evitar los posibles aprendizajes anteriores, la civilización de los Incas y la ciudad del Machu-Pichu. En unos casos, este texto iba acompañado de preguntas y en otros, de diapositivas.

Tras la lectura del texto se pasaba una prueba objetiva de control que deliberadamente construimos con dieciséis ítems factuales y ocho de carácter inferencial. Pretendíamos observar si esta división venía contrastada por los resultados que obtuvieran los sujetos.

Las medias de puntuación de cada uno de los ocho grupos fueron las siguientes:

	PRE-IM.	POST-IM	PRE-PREG	POST-PREG	
IND.	13.67	17.58	14.11	11.78	$A_1 = 14.29$
DEP.	11.36	12.06	11.39	11.61	$A_2 = 11.60$
	$B_1 = 12.52$	$B_2 = 14.82$	$B_3 = 12.75$	$B_4 = 11.69$	

d) *Prueba de interacción*

Por las características del diseño y por tratarse de grupos extremos, pasamos a realizar un ANOVA de dos vías. Los resultados fueron los siguientes:

F. Varia.	GL	SS	MS	F	(p < 0.01)
Fac. A	1	172.6	172.6	10.9	
Fac. B	3	127.2	42.4	2.7	
I. A X B	3	87.4	29.1	1.8	
Error	88	1392.6	15.8		
TOTAL	95	1779.7			

Como puede observarse no se detectó significatividad en la interacción entre los dos factores, sino exclusivamente en el Factor A (Dependencia de campo).

Ante estos resultados decidimos analizar los componentes de la prueba por si se producían diferencias según el tipo de tarea que exigíamos a los sujetos. Llevamos a cabo un análisis factorial de factores principales sin obtener resultados que permitieran confirmar nuestros supuestos, pues con cinco factores la varianza explicada era de 4.50.

Aún realizamos un Análisis Factorial de Correspondencias por si la debilidad del anterior se debía al hecho de partir de una matriz original de datos de aciertos y errores (1 y 0). De nuevo se pudo comprobar que no existía algún tipo de agrupamientos de items.

## 6. CONCLUSIONES

Los datos proporcionados por estos dos tipos de análisis, no nos permiten considerar que la prueba objetiva implicara la realización de tareas diferenciadas. La relativa extensión del texto y la mayor proporción de datos factuales pueden arrastrar esta indiferenciación. Cabe pensar, pues, en un tipo de tarea predomi-

nantemente de recuperación de datos factuales, a partir de un contenido estructurado presentado en forma narrativa.

El efecto principal detectado por el Análisis de Varianza, nos permite concluir que los sujetos con bajos valores en dependencia de campo, asimilan y recuperan mejor la información del tipo mencionado que los sujetos con alta dependencia del contexto. Esto, evidentemente, no nos permite afirmar la interacción entre los tratamientos y la dimensión cognitiva citada. Quiere esto decir que predomina la propia capacidad cognitiva del sujeto sobre la posible inducción de actividades matemáticas de las preguntas y de las imágenes.

Quizás futuras investigaciones puedan refutar las limitaciones de nuestro diseño y lleguen a confirmar la funcionalidad didáctica de estos eventos instructivos (preguntas e imágenes) tal y como nos habíamos propuesto.

DR. FERNANDO J. RODA SALINAS

*Profesor de Didáctica*

Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación

PASEO DE CANALEJAS, 169

SALAMANCA

#### BIBLIOGRAFIA

1. REIGELUTH, C. M., et al.: «The elaboration theory of instruction: A model for sequencing and synthesizing instruction». *Instructional Science*, 9, 195-219 (1980).  
También puede verse:  
GLASER, R.: «Components of a Psychology of Instruction: Toward a Science of Design». *Review of Educational Research*, 46, 1-24 (1976).
2. OLSON, D. R. and BRUNER, J. S.: «Learning through experience and learning through media», en: OLSON, D. R. (ed.): *Media and Symbols: The forms of expression communication and education*. Chicago: Univ. Chicago Press, 1974; pp 125-150.
3. TALMAGI, H.: «Curriculum, Instruction and Materials», en: PETERSON, P. and WALBERG, (eds.): *Research on Teaching*. Berkeley: McCutchan, 1979.
4. REIGELUTH, C. M. and MERRILL, D.: «Classes of Instructional Variables». *Educational Technology*, 19, 5-24 (1979).
5. HEIDT, E. U.: *Instructional Media and the Individual Learner. A classification and systems appraisal*. London: Kogan Page, 1978.
6. SALOMON, G.: «What is learned and how it is thought: The interaction between media, message, task and learner», en OLSON, D. R. (ed.): *op. cit.*; pp. 383-408.
7. CARROLL, J. B.: «The potentials and limitations of print as a medium of instruction», en OLSON, D. R. (ed.): *op. cit.*; pp 151-179.
8. ANDERSON, R. C.: «Encoding processes in the storage and retrieval of sentences». *Journal of Experimental Psychology*, 91, 338-340 (1971).
9. CARROLL, J. B.: *op. cit.*

10. THORNDYKE, P. W.: «Knowledge transfer in learning from texts», en: LESGOLD, A. M. et al. (eds.): *Cognitive Psychology and Instruction*. New York: Plenum, 1978; p. 91.
11. *Ibidem*, p. 92.
12. MEYER, B. J. F.: *The organization of prose and its effects on memory*. The Hague: Mouton, 1975.
13. THORNDYKE, P. W.: *loc. cit.*
14. NORMAN, D. A.: *El procesamiento de la información en el hombre*. Buenos Aires: Paidós, 1973.
15. Una síntesis inicial del autor puede verse en:  
AUSUBEL, D. P.: «Proactive effects in meaningful verbal learning and retention». *Journal of Educational Psychology*, 60, 59-64 (1969).
16. MAYER, R. and GREENO, J. G.: «Structural differences between learning outcomes produced by different instructional methods». *Journal of Educational Psychology*, 63, 163-173 (1972).
17. ANDERSON, R. C.: «Schema-directed processes in language comprehension», en: HARTLEY, J. (ed.): *The Psychology of Written Communication*. London: Kogan Page, 1980; p. 37.
18. ROTHKOPF, E. Z.: «The concept of mathemagenic activities». *Review of Educational Research*, 40, 325-336 (1970).
19. ROTHKOPF, E. Z.: «Some theoretical and experimental approaches to problem in written instruction», en KRUMBOLTZ, I. D. (ed.): *Learning and the educational process*. Chicago: Rand McNally, 1965, pp. 193-221.
20. FRASE, L. T.: «Learning from prose material: Length of passage Knowledge of results, and position of questions». *Journal of Educational Psychology*, 58, 266-272 (1967).
21. *Ibidem*, p. 266.
22. FRASE, L. T.: «Effect of question production and answering of prose recall». *Journal of Educational Psychology*, 67, 628-635 (1975).
23. Una exhaustiva revisión del campo se ofrece en:  
ANDERSON, R. C. and BIDDLE, W. B.: «On asking people questions about what they are reading», en BOWER, G. H. (ed.): *The Psychology of Learning and Motivation*. Vol. 9. New York: Academic Press, 1975; pp. 90-132.
24. DAYTON, D. K.: «Inserted post-questions and learning from slide-tape presentations. Implications of the mathemagenic hypothesis». *A. V. Communication Review*, 25, 125-146 (1977).
25. BRODY, P. J. and LEGENZA, A.: «Can pictorial attributes serve mathemagenic functions?». *E.C.T.J.*, 28, 25-29 (1980).
26. BRODY, P. J.: «Research on pictures in instructional texts: the need for a broadened perspective». *E.C.T.J.*, 29, 60-70 (1981).
27. WITKIN, H. A. et al.: *Psychological differentiation*. New York: Wiley, 1962.
28. RODA SALINAS, F. J.: «La dependencia-independencia de campo como variable individual en los procesos de enseñanza». *Studia Paedagogica* (en prensa).
29. CRONBACH, L. J. and SNOW, R. E.: *Aptitudes and Instructional Methods*. A Handbook for research on interactions. New York: Irvington Publish. Inc, 1977.
30. HEIDT, E. V.: *op. cit.*, p. 133.
31. *Idem*.
32. Tomado de HEIDT, E. V.: *op. cit.*, p. 135.
33. CRONBACH and SNOW, R. E.: *op. cit.*
34. WITKIN, H. A. et al.: *Manual Embedded Figures Test*. Palo Alto, California: Consulting Psychologist Press 1971.