

de un centro educativo». En MARCELO, C. y otros. *El estudio de casos en la formación del profesorado y la investigación didáctica*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

DEZIN, N. K. (1978): *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. 2.^a Ed. Nueva York, McGraw Hill.

GIMENO, J. (1988): *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Morata, Madrid.

— (1989): «Profesionalidad docente, currículum y renovación pedagógica» en *Investigación en la escuela*, 7, 3-21.

GOETZ, J. P. y LECOMPTE, M. D. (1988): *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Morata, Madrid.

LEY DE ORDENACIÓN GENERAL DEL SISTEMA EDUCATIVO (LOLSE). Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre (BOE 4 de octubre).

LEY ORGÁNICA REGULADORA DEL DERECHO A LA EDUCACIÓN (LODE). Ley orgánica 8/1985 de 3 de julio (BOE 4 de julio).

LÍNEAS EDUCATIVAS BÁSICAS DE LA ETAPA

DE EDUCACIÓN INFANTIL. Real Decreto 1330/1991 de 6 de septiembre.

MARCELO, C. (1987): *El pensamiento del profesor*. CEAAC, Barcelona.

MARTÍNEZ, A. (1988): «El estudio de las tareas en el aula» en MARCELO, C. (Ed.) *Avances en el estudio del pensamiento de los profesores*. Serv. de Publicaciones, Universidad de Sevilla.

MOHLER, P. (1985): «Algunas consideraciones prácticas sobre la utilización del análisis de contenido en ordenadores». *Revista Internacional de Sociología*, vol. 43, Fasc. 1, 45-57.

ORDEN de 1 de febrero de 1993 sobre evaluación en la Educación infantil y Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (B.O.J.A, 23 febrero 1993).

RIDAO, I. y BARCIA, M. (1991 a): «Educación de padres y nuevas formas de vida». 3éme Congrès international de recherche en éducation familiale. Paris.

RIDAO, I. (1991 b): «Relación familia-escuela en la nueva ordenación general del sistema educativo español. Cambios exigidos: la si-

tuación en Andalucía». 3éme Congrès international de recherche en éducation familiale. Paris.

SHULMAN, I. S. (1989): «Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea» en, WITTRICK, M. C. *La investigación de la enseñanza*, I. Paidós/MEC, Madrid, 9-91.

TABACHINCK, R. y ZEICHNER, K. (1982): *The impact of student teaching experience on the development of teachers perspectives*. AERA, Nueva York.

TORRES, J. (1991): *El currículum oculto*. Morata, Madrid.

VILLAR, L. M. (Ed.) (1986): *Pensamientos de los profesores y toma de decisiones*. Serv. de Publicaciones, Universidad de Sevilla.

— (1990): *El profesor como profesional. Formación y desarrollo personal*. Serv. de Publicaciones, Universidad de Granada.

WHITE, B. L. (1978): *Les trois premières années de la vie*. Buchellet-Chastel, Paris.

WOLMAN, B.B. (1982): *Handbook of Development Psychology*. Prentice Hall, Nueva Jersey.

Abstract

From the educational point of view it seems to be increasingly more necessary to establish a connection between the different "worlds" in which man's life develops. The family and the schools occupy the most important places between them. The conclusions of educational research, in the last few years, demonstrate the difficul-

ties that come from the lack of understanding between these two educational fields in actual practice. This study tries to show once again, how theoretical principles reflected in organizational ideas in educational centers do not fully materialize in either field and other analyses are needed to improve this situation.

- JULIO CABERO ALMENARA
- ANA MARÍA DUARTE
- ROSALÍA ROMERO
- BEATRIZ CEBREIRO
- JOSÉ LUIS PÉREZ
- ROSA GARRUDO
- Universidad de Sevilla

ESFUERZO MENTAL Y PERCEPCIONES SOBRE LA TELEVISION/VIDEO Y EL LIBRO.

Replicando un estudio de Salomon

En el estudio se replica la investigación realizada por Salomon referida a la teoría del esfuerzo mental invertido (AIME) y la autoeficacia percibida, con una muestra de alumnos de centros públicos y privados que cursaban EGB y EE.MM. en Sevilla capital y provincia. Se presenta el proceso seguido para la construcción de los instrumentos de diagnóstico utilizados. Los resultados confirman en líneas generales los planteamientos formulados por Salomon.

El libro, la televisión y el ordenador, son los medios más usuales para la transmisión y adquisición de información en nuestra cultura escolar (De Pablos Ramirez, 1988; Barbosa y Bartolomé, 1990; Area y Correa, 1992; Cabero, 1992; Castaño, 1992; Cabero y otros, 1993). Uno por el papel que tradicionalmente ha desempeñado y los otros por el fuerte impacto que en los últimos años están teniendo en los centros escolares, bien por los esfuerzos realizados desde el interior de los centros, bien desde su exterior, con planes y proyectos de implantación, como los renombrados «Atenea», «Mercurio», «Alhambra», «PIE»...

Como es bien sabido, frente a la inserción en el proceso de enseñanza-aprendizaje del material impreso y del televisivo y videográfico, nos encontramos desde defensores radicales del primero y por oposición críticos del segundo, hasta los que reclaman (muchas veces sin saber por qué) que la escuela debe responder a los nuevos tiempos y a los medios que en éstos se movilizan. Nosotros no vamos a entrar, ni nos interesa, en una discusión de este tipo, pensamos que cuantos más medios puedan utilizarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje más posibilidades existen de poner en contacto al alumno con diferentes experiencias aunque éstas sean vicariables, y ofrecerles información a través de diferentes sistemas simbólicos. Aún más, los diferentes sistemas simbólicos utilizados en los medios para codificar

la realidad pueden favorecer la representación de determinados contenidos y la interacción de formas específicas con determinadas habilidades cognitivas del sujeto, sin olvidar que la posible potencialidad educativa y didáctica que pueda tener un medio no depende exclusivamente del mismo, desde un punto de vista funcional, sino también de los contenidos que comunica, cómo llega a utilizarse, cómo se inserta en el currículum, de la estructura organizativa dentro de la que se moviliza, del contexto sociocultural y educativo en el que interacciona y de las actitudes y percepciones que tengamos hacia los mismos.

Salomon es posiblemente uno de los estudiosos que desde la psicología cognitiva ha formulado en los últimos años algunas de las teorías más significativas sobre los medios como elementos clave en el funcionamiento instructivo. Las elaboraciones teóricas ofrecen puntos de referencia para acercarnos a la comprensión del funcionamiento cognitivo de los medios y de las interacciones que se pueden establecer entre las estructuras cognitivas de los sujetos y los sistemas simbólicos movilizados en el medio para la organización y estructuración de los contenidos a transmitir. En este sentido, Salomon ha desarrollado sus «teorías» y «modelos» de la suplantación (Salomon, 1979), del esfuerzo mental invertido (Salomon, 1981, 1983 a y b, y 1984) y de la transferencia de la información vía medio (Salomon y

Perkins, 1987 y 1989, Perkins y Salomon, 1989, Salomon, 1989), sin olvidar sus ideas generales sobre los efectos cognitivos de los medios (Salomon, 1992). Nosotros nos vamos a mover en este artículo en la segunda de las apuntadas, la del esfuerzo mental invertido o AIME («Amount Investment of Mental Effort»).

De la misma, queremos señalar desde el principio que vamos a realizar breves referencias. En primer lugar, porque es un trabajo abordado en dos publicaciones anteriores a las que remitimos al lector interesado en profundizar en la misma (Cabero, 1988 y 1989), y en segundo lugar, porque la finalidad de este artículo es presentar un acercamiento de dichas teorías a nuestro contexto, a través de la elaboración de estrategias de análisis de la realidad contextualizadas y de la aplicación empírica de la propuesta.

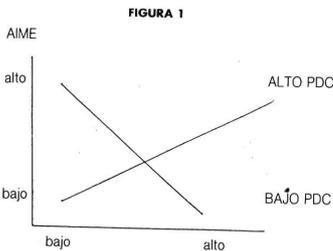
Salomon, para formular su teoría del AIME, parte de los trabajos de los «niveles de procesamiento» de Craik y Tulving, del «procesamiento consciente e inconsciente» de Langer, y de la «autoeficacia percibida» de Bandura. A partir de los dos primeros diferencia dos tipos de elaboraciones: automáticas y controladas, enmarcándose el AIME en las últimas y entendiéndolo por él: «la cantidad de esfuerzo mental invertido en el procesamiento del material, el cual está compuesto por dos elementos: 1) el número de elaboraciones ejecutadas, y 2) el grado en que ellas no son automáticas» (Salomon, 1981, 132).

Para él, el AIME invertido por un sujeto en el procesamiento de la información viene determinado por dos tipos de percepciones: la que tiene hacia la fuente de información, y la que posee acerca de su autoeficacia para resolver y enfrentarse a la tarea. De manera que la percepción que tenemos hacia un medio concreto condiciona el esfuerzo mental que invertimos en el procesamiento de la información presentada por el mismo, y por tanto cuando interpretamos a un medio como excesivamente fácil, posiblemente invertimos poco esfuerzo mental en el procesamiento de la información y en consecuencia llegaremos a obtener menor cantidad de aprendizaje con el mismo. Por el contrario, cuando pensamos que un medio es complejo, invertiremos más esfuerzo mental, realizando un procesamiento más profundo de la información y repercutiendo ello en una mayor adquisición de la misma. Hay una relación inversa entre ambos.

Por otra parte, el esfuerzo mental que invertimos viene también condicionado por lo eficaz que el sujeto se

perciba para interactuar con el medio. Cuando nos sentimos bastante o moderadamente eficaces para interactuar y obtener información a partir de cierto medio, posiblemente no invertimos mucho esfuerzo mental en el procesamiento de su información; por el contrario, cuando dudamos de nuestra propia eficacia posiblemente trabajemos más duro con el medio e invertimos mucho esfuerzo en el procesamiento de la información que se nos presenta por el mismo.

Salomon ha sintetizado en el gráfico que presentamos en la figura 1 las relaciones que se pueden establecer entre el esfuerzo mental (AIME «Amount Invested Mental Effort»), la autoeficacia percibida (PSE «Perceived self-efficacy»), y la percepción del medio (PDC «Perceived demand characteristics»).



Ahora bien, no debemos pensar que el AIME invertido por los sujetos viene exclusivamente determinado por las percepciones comentadas; también influyen otra serie de aspectos; sin pretensiones de acotarlos podemos citar los siguientes: el nivel de estructuración de la información presentada, las estrategias didácticas que se aplica sobre el medio, el contexto donde el medio se inserta (Cabero, 1989). Sin olvidar la tipología de contenidos que por el medio se comunican (Beentjes, 1989).

Salomon, para comprobar la validez y generalidad de sus propuestas, realiza una serie de investigaciones (Salomon, 1984; Salomon y Leigh, 1984), en las que contrasta siempre dos medios sobre los que a priori parece ser que tenemos percepciones diferentes: la tele-

visión y el libro. Obteniendo una serie de resultados que sintetizamos en los siguientes:

- Por lo general, la televisión se percibe como más real que el libro, tendiendo los sujetos a invertir menos esfuerzo mental en el procesamiento de la información presentada por ella, que la presentada por el impreso.
- Los sujetos tienden a sentirse más autoeficaces con la televisión que con el material impreso.
- El fracaso para aprender mediante material impreso era atribuido a causas externas; en concreto el 62% de los sujetos entrevistados lo atribuían a la dificultad del material. En el caso de la TV, solamente el 44% lo atribuía a dicha causa, señalando mayoritariamente que era debido a que los niños que no eran capaces de aprender por un medio tan fácil como el televisor. (Salomon, 1984).
- Por el contrario, el éxito con material impreso (79%) se atribuía a causas internas: habilidad, inteligencia, esfuerzo. Y en el caso de la televisión, a la facilidad del medio.
- Los resultados, en cuanto a la retención a corto plazo de la información presentada, fueron menores en el grupo de la televisión que en el del material impreso, como puede imaginarse con contenidos equivalentes. Los primeros hicieron menor inversión de AIME en el procesamiento de la información.
- Se dio una relación negativa entre la percepción que los sujetos tenían del medio y el AIME que invirtieron. A más alta autoeficacia percibida respecto al medio, menor inversión de AIME.
- En un estudio donde se tuvieron en cuenta (Salomon y Leigh, 1984), además de las variables apuntadas la habilidad que el sujeto tenía respecto a la lectura, obtuvo que los sujetos con baja habilidad lectora alcanzaban peores resultados con el material impreso que con el televisor, pero también que éstos trabajaban más con la televisión. Por el contrario, los estudiantes que tenían una alta habilidad lectora se desenvolvían bien con el material impreso y mal con la televisión, aunque despreciaban la televisión con el argumento de que con ella no tenían que invertir mucho esfuerzo. Beentjes, en 1989, replicó con una muestra holandesa algunas de las investigaciones realizadas previamente por Salomon con sujetos israelitas y norteamericanos, obteniendo resultados muy similares y que podemos sintetizar en los siguientes: los instrumentos utilizados

para el diagnóstico del AIME, PSE y PDC muestran un elevado grado de consistencia interna y de fiabilidad; los niños invierten más esfuerzo mental, por lo general, en el material impreso que en el televisor; en tercer lugar, el AIME no sólo venía influenciado por la percepción que los sujetos tenían de los diferentes medios, sino también por la tipología diferente de contenidos que éstos transmitían; y por último, la percepción que se tenía hacia los diferentes medios era diferente; tal como ocurría en los estudios de Salomon, el material televisivo se consideraba más fácil para aprender que el impreso.

En su estudio no encontró correlaciones significativas entre el esfuerzo mental y la autoeficacia percibida, como había obtenido Salomon (1984), en ninguno de los medios, libro y televisión, contrastado. Por otra parte, y al contrario de lo sugerido por el modelo de Salomon, los sujetos de su estudio no se percibían como más hábiles para aprender por televisión y libro; por el contrario, la autoeficacia no dependía del medio en sí mismo, sino de la interacción del medio con diferentes tópicos de aprendizaje.

Sobre esta problemática de las percepciones que podemos tener hacia el material impreso y de televisión, y sus repercusiones en la inversión de esfuerzo mental, es sobre lo que nos centraremos en el presente artículo. En otro abordaremos esta problemática, pero estudiando sus posibles relaciones con el sexo del sujeto, el nivel de estudio el curso, el tipo de centro donde estudia y el número de horas que invierten con estos medios.

La investigación

■ Preguntas de investigación

Las preguntas que nos formulamos en la investigación fueron las siguientes:

— Los alumnos tienden a invertir más esfuerzo mental en la lectura de libros que en la observación de programas de televisión/vídeo.

— Los libros son percibidos con una demanda superior a la televisión/vídeo.

— Los alumnos se sienten más capaces de aprender por televisión/vídeo que por los libros.

— Para la televisión/vídeo, la autoeficacia percibida por el alumno se correlaciona negativamente con el es-

fuerzo mental; por el contrario, para el libro se correlaciona positivamente.

— El esfuerzo mental y la autoeficacia percibida del alumno, no depende exclusivamente del medio, sino también de los contenidos que el mismo transmita.

■ Instrumentos de diagnóstico

Los instrumentos utilizados por Salomon para el diagnóstico del esfuerzo mental invertido y de la autoeficacia percibida (Salomon, 1984; Salomon y Leight, 1984) son cuestionarios cuya construcción responde al tipo Likert. El del AIME estaba formado por nueve ítems, con cuatro opciones de respuesta, y se presentaba en dos versiones para los dos medios. El instrumento preguntaba sobre el AIME que invertirían; por tanto, los sujetos realizaban una estimación del mismo. Las preguntas que se formulaban eran tipo: ¿Qué grado de dureza (dificultad, complicación...) crees que encierra comprender un programa de televisión/vídeo que trata sobre deporte del fútbol desde un programa televisivo (libros)?

Respecto del instrumento utilizado para diagnosticar sobre la eficacia del libro de la televisión, se formularon cuatro respuestas a preguntas como ésta: ¿Es muy fácil o muy difícil para mí aprender las reglas del fútbol en un programa televisivo o en los libros?

Nuestra propuesta, siguiendo la filosofía de construcción y tipología de los instrumentos, tiene en cuenta los contextos donde se van a aplicar. En el Anexo se presenta el instrumento que completaron los alumnos de EEMM para los ítems referidos a la televisión/vídeo. Queremos señalar tres aspectos: uno, que en los instrumentos utilizados para el libro los ítems eran los mismos pero con distinto orden de colocación; dos, que para los alumnos de EGB los instrumentos eran iguales, salvo con algunas modificaciones realizadas en el del PSE para su adecuación a los contenidos recibidos por estos alumnos en sus currículum; y tres, que por las posibles dificultades que los alumnos pudieran tener en diferenciar cognitivamente la información presentada por el medio televisivo y el videográfico, tendimos a formular las preguntas uniendo ambos medios.

El instrumento elaborado en esta investigación para el AIME estaba formado por 12 ítems, idénticos para los referidos al libro y a la televisión/vídeo, que preguntaban a los alumnos sobre los siguientes contenidos: cien-

cia ficción, temas policíacos y de detectives, temas científicos, naturaleza y medio ambiente, deportes, artes, noticias informativas, temas históricos, temas literarios, temas musicales, aventuras e idiomas. Y el referido a la autoeficacia comprendía 24 ítems que se referían a tópicos de las siguientes áreas de conocimiento: Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Educación Física, Física y Química, Matemáticas, Lenguas Extranjeras, Ciencias Sociales y Educación Artística.

Para su construcción seguimos una serie de fases. En primer lugar, tradujimos los instrumentos utilizados por Salomon, que posteriormente fueron readaptados a nuestro contexto mediante debate interno de los autores del presente artículo. Seguidamente sometimos los instrumentos a la técnica del juicio de expertos con profesores de EGB y EEMM y alumnos de la asignatura de Tecnología Educativa de la Licenciatura de Ciencias de la Educación. Después se realizó una prueba piloto para conocer si los ítems y las instrucciones del protocolo de la prueba eran comprendidos por los sujetos destinatarios de los instrumentos. Para finalizar con la obtención del índice de fiabilidad de los instrumentos.

Los índices de fiabilidad de los instrumentos del AIME y del PSE utilizados por Salomon (Salomon, 1984), obtenidos mediante el alfa de Crombach, fue del 0,71 combinando las cuestiones referidas a los instrumentos de diagnóstico del AIME y del PSE. Beentjes (1989), por su parte, obtuvo alfas de Crombach del 0,88 respecto a los ítems referidos a la televisión, del 0,73 en relación con los del libro en los instrumentos referidos al AIME, y del 0,72 y 0,71, televisión y libro respectivamente, en el diagnóstico del PSE. Nosotros también obtuvimos los índices de fiabilidad mediante el mismo procedimiento.

CUADRO 1

AIME (Televisión/vídeo)	0,57253
AIME (Libro)	0,54663
PSE (Televisión/vídeo-EGB)	0,83647
PSE (Libro-EGB)	0,79700
PSE (Televisión/vídeo-EEMM)	0,85131
PSE (Libro-EGB)	0,79194

La razón que nos llevó a obtener índices de fiabilidad diferentes para el instrumento del PSE diferenciando el nivel de estudio responde, como ya señalamos, a que éstos se distinguían en algunos ítems por su adecuación a los contenidos que podían recibir los alumnos. De ahí nuestra preocupación por conocer si éstos podían influir notablemente en la fiabilidad del instrumento.

Para terminar estas referencias a los instrumentos hemos de señalar que su aplicación fue realizada por profesores y por colaboradores de la investigación y miembros de los gabinetes de orientación de estos centros en sus horarios de clase. Se trataba de personas que habían participado a diferentes niveles en la elaboración de los instrumentos.

■ La muestra

La muestra de la investigación estaba formada por 535 alumnos y alumnas que cursaban séptimo y octavo de EGB (254) y segundo de BUP (280) de centros de Sevilla capital y provincia, y con carácter público y priva-

do. En EGB, el 33,07% (84) eran de sexo masculino y el 66,93% (170), femenino; y en EEMM 42,14% (118) de sexo masculino y el 57,86% (162) femenino. La media de edad de los alumnos de la muestra que cursaban la EGB era de 13 años, mientras en los de EEMM eran de 15 años.

Preguntados los estudiantes respecto a su auto percepción, se obtuvieron los siguientes resultados: en EGB el 3,5% se calificaba como «muy buen estudiante», el 33,46% de «buen estudiante», el 46,30% de «regular estudiante», el 6,61% de «mal estudiante», el 1,95% de «muy mal estudiante» y el 7,39% no era capaz de calificarse. Por el contrario, en EEMM, el 2,81% de «muy buen estudiante», el 31,93% de «buen estudiante», el 50,53% de «regular estudiante», el 4,91% de «mal estudiante», el 2,81% de «muy mal estudiante», y 5,26% no se calificaba.

Los estudios cursados por los padres de los alumnos de EGB y EEMM los reflejamos en el cuadro siguiente, en el cual no se han anulado los porcentajes de no contestaciones a esta pregunta:

CUADRO 2

	EGB		EEMM.	
	Padre	Madre	Padre	Madre
Sin estudios	14,40%	19,46%	3,51%	6,32%
Estudios primarios	35,02%	38,91%	22,81%	37,19%
Artes y oficios	3,89%	1,95	2,81%	4,21%
Bachillerato	6,23%	9,34%	20,70%	22,81%
Estudios universitarios	15,18%	9,73%	35,09%	15,44%
Desconozco	18,29%	17,51%	6,67%	9,12

■ Resultados de la investigación

Antes de abordar algunas de las preguntas formuladas en nuestro estudio, presentaremos las puntuaciones medias obtenidas por los alumnos en los instrumentos del AIME y del PSE (cuadro 3), tanto para el libro como para la televisión/vídeo y teniendo en cuenta el

conjunto de la muestra y los diferentes niveles educativos que lo forman. Puntuaciones medias que nos indican que las contestaciones de los sujetos, tanto para los ítems referidos al AIME como al PSE, se sitúan en el intervalo fácil-difícil, aunque relativamente más cerca del primero que del segundo de los polos.

CUADRO 3

	N	MEDIA	DEV. ST
AIME L	535	2,2493	0,3177
AIME TV	535	2,1754	0,3450
PSE L	535	2,3200	0,3542
PSE TV	535	2,2516	0,3927
AIME L (EGB)	254	2,3100	0,3093
AIME TV (EGB)	254	2,1981	0,3360
PSE L (EGB)	254	2,3541	0,3623
PSE TV (EGB)	254	2,2450	0,4000
AIME L (EEMM)	280	2,1930	0,3154
AIME TV (EEMM)	280	2,1552	0,3529
PSE L (EEMM)	280	2,2888	0,3449
PSE TV (EEMM)	280	2,2574	0,3871

Para conocer las posibles diferencias de percepciones que los alumnos podrían tener respecto al AIME invertido con el libro y la televisión/vídeo, aplicamos el estadístico t de Student del paquete CSS, obteniendo con la globalidad de los sujetos que componían la muestra

un valor del 6.225205, significativo al 0.01, lo que nos permite señalar que para los alumnos de nuestra muestra, los medios contrastados exigen diferente inversión de esfuerzo mental; en concreto, el material impreso requiere demandas cognitivas superiores para comprender la información presentada por él que las que requiere el material televisivo y videográfico.

Por niveles educativos, EGB y EEMM, y por tipo de centro, público y privado, los resultados no discrepaban mucho de los presentados. Así, en el caso de la EGB, el estadístico t de Student encontrado fue de 6.055155; y en la EEMM, de 2.536856. En los centros públicos, el valor alcanzado fue del 3.373594, y en los privados, de 5.373834. Todos ellos significativos al nivel de significación del 0.01.

Esta mayor percepción de dificultad del libro frente al televisivo/videográfico quisimos comprobarla también teniendo en cuenta los diferentes contenidos sobre los que se les preguntaba en el cuestionario: ciencia ficción, temas policíacos, naturaleza y medio ambiente... Lo que nos llevó a alcanzar los valores que reflejamos en el siguiente cuadro.

CUADRO 4

	AIME LIBRO		AIME TV/V	
	Media	Dev. Std.	Media	Dev. Std.
Ciencia ficción	2,1835	0,6958	1,9493	0,8130
Policíacos	2,2185	0,7120	2,0826	0,7760
Científicos	2,2830	0,7241	2,8143	0,7931
Naturaleza y Medio ambiente	1,8000	0,6913	1,7842	0,6606
Deportes	1,7116	0,7422	1,6998	0,7434
Arte	2,6271	0,7917	2,5824	0,8056
Noticias Informativas	2,1220	0,7111	1,9850	0,6257
Históricos	2,2796	0,8196	2,1635	0,8128
Literarios	2,5690	0,7334	2,5474	0,7555
Música	2,0943	0,8796	2,0262	0,8506
Aventuras	1,4605	0,6321	1,5207	0,6330
Idiomas	2,9511	0,8490	2,9451	0,8463

Para contrastar la hipótesis de igualdad o diferencia de esfuerzo mental invertido por los alumnos en los dos medios analizados, pero teniendo en cuenta los diferen-

tes contenidos sobre los que se les interrogaba en el cuestionario, aplicamos el estadístico t de Wilcoxon, que dio lugar a los valores representados en el cuadro 5.

CUADRO 5

	T	Z
Ciencia ficción	7371,500	5,9269 (**)
Policíacos	7232,000	3,9104 (**)
Científicos	9782,500	-4,4267 (**)
Naturaleza y M. ambiente	8807,000	0,5927
Deportes	9488,000	0,3269
Arte	9634,000	1,4193
Noticias informativas	7180,000	3,8794 (**)
Históricos	8407,500	3,0285 (**)
Literarios	9316,500	0,4232
Música	7972,000	2,0061 (*)
Aventuras	5894,000	-2,1371 (*)
Idiomas	7282,500	0,2329

(*) Significativo al 0,05
(**) Significativo al 0,01

Los datos nos permiten de nuevo confirmar que, por lo general, los alumnos de nuestra muestra creen que para aprender, el libro exige mayor esfuerzo mental que la televisión, en concreto, para temas de ciencias ficción, policíacos, noticias informativas, históricos o música. Por el contrario, los temas científicos y de aventuras se perciben como que requieren más inversión de esfuerzo mental cuando son presentados por la televisión/vídeo. Por otra parte, los contenidos de naturaleza y medio ambiente, deportes, arte y literarios y se percibe que requieren similar inversión de esfuerzo mental independientemente del medio.

Nuestra segunda pregunta de la investigación, como ya señalamos, era si los alumnos se sentían más auto-

capaces de aprender por material impreso o por material televisivo. Para ello, lo mismo que en el caso anterior, aplicamos el estadístico t de Student, encontrando un valor del 4.663038, significativo al 0.01. Estos resultados nos llevan a señalar que los alumnos de la muestra se sienten diferentes respecto a la eficacia del aprendizaje por los dos medios contrastados, y, en concreto, se percibe como más eficaz para aprender el material televisivo que el impreso.

También en este caso contemplamos si los datos presentados anteriormente se darían, o no, si tuviéramos en cuenta el nivel de estudios cursado por los chavales y el tipo de centro. En este caso, con los alumnos de EGB, la t de Student fue de 4.741589 significativa al 0,01, y de 1.695424, no significativa al 0,05 para los alumnos de EEMM. En cuanto a la tipología del centro, tanto público como privado, se encontraron t de Student de 3.251972 y 3.349302 respectivamente, significativas al 0,01.

Con el objeto de analizar si la eficacia que los alumnos percibían respecto al material impreso y televisivo (cuadro 6) se veía también influenciado por los diferentes tópicos de contenidos contrastados, aplicamos el estadístico t de Student sobre estas puntuaciones (cuadro 7).

Valores que nos permiten señalar que los alumnos perciben más difícil aprender mediante material impreso los contenidos de física y química, ciencias sociales, ciencias naturales, idiomas y educación artística. Por el contrario, los contenidos de lengua y literatura y matemáticas se perciben más fáciles de aprender por medio de la televisión/vídeo. Las ciencias naturales presen-

CUADRO 6

	LIBRO		TV/V	
	Media	Dev. Std.	Media	Dev. Std.
Física y Química	2,513016	0,609587	2,397363	0,620814
Ciencias sociales	2,181062	0,586398	2,037037	0,589514
Educación física	2,231214	0,649107	2,022054	0,645609
Ciencias naturales	2,071657	0,518034	2,067174	0,571318
Lengua y Literatura	2,136802	0,593035	2,245849	0,644389
Idiomas	2,683744	0,651866	2,572339	0,721281
Matemáticas	2,190659	0,564163	2,332071	0,634584
Educación artística	2,520513	0,554082	2,319204	0,579032

CUADRO 7

CONTENIDOS	T DE STUDEN
Física y Química	4,373501 (**)
Ciencias sociales	5,933279 (**)
Educación física	6,929135 (**)
Ciencias naturales	0,193739
Lengua y Literatura	-3,841846 (**)
Idiomas	3,653465 (**)
Matemáticas	-5,161489 (**)
Educación artística	7,977017 (**)

ta igual dificultad de aprendizaje en los dos medios analizados. Aunque lo abordaremos en otro artículo, para una mejor comprensión de los datos presentados digamos que éstos se ven, salvo en las matemáticas y educación artística, notablemente influenciados por el nivel de estudio cursado por los estudiantes.

La tercera pregunta iba dirigida a contrastar uno de los planteamientos teóricos del modelo de Salomon, en concreto el referido a que para la televisión vídeo la autoeficacia percibida correlaciona negativamente con el esfuerzo mental invertido por los estudiantes; mientras por el contrario, en el caso del libro, correlacionaba positivamente. Aplicado el coeficiente de correlación, obtuvimos un valor de 0,535770 entre el AIME-PSEL, y de 0,469903 entre el AIME-PSE referido al material televisivo/videográfico. Ambos coeficientes, significativos al 0,01. Debemos señalar que los resultados eran equivalentes, al contemplar el nivel de estudio cursado por los estudiantes y el tipo de centro.

Para finalizar hay que señalar también que los resultados obtenidos con los diferentes contenidos, tanto en lo que respecta al AIME como al PSE, nos permiten también confirmar nuestra última pregunta de investigación, que se refería a la posible significación que los contenidos podrían tener en las variables cognitivas de nuestro estudio.

■ Conclusiones

En primer lugar, y como conclusión general podemos decir que los resultados concuerdan en líneas generales con los alcanzados por Salomon. Así, igual que en sus trabajos, la televisión se percibe como más fácil para aprender que el libro de texto, tendiendo los alumnos a invertir menos esfuerzo mental con la misma que con el

material impreso. Valores que, por otra parte, en nuestro estudio se presentaban bastante consolidados, e independientes del nivel de curso desarrollado y del tipo de centro. En todos, el material impreso se percibía como más complejo y difícil que el televisivo/videográfico.

La investigación nos sugiere también que los sujetos en su mayoría se mueven en una percepción dentro de los márgenes de respuesta fácil-difícil, lo que nos hace suponer que los medios propuestos exigen un esfuerzo mental. La muestra en cuestión no percibe tan difíciles los medios como para abandonar la interacción con los mismos; y tampoco llegan a percibirse tan fáciles como para no invertir algún esfuerzo mental en el procesamiento de la información.

Los índices de fiabilidad alcanzados nos llevan a señalar que nos encontramos frente a instrumentos con un grado de fiabilidad aceptable. Lo cual no implica que, por las características de estos instrumentos, los resultados deban ser asumidos con precaución.

En oposición o, mejor dicho, en complementación a los trabajos de Salomon, el nuestro claramente refleja que el esfuerzo mental y la percepción del medio no depende exclusivamente del medio, sino también de los contenidos que el mismo comunique. En este sentido, las puntuaciones medias obtenidas con el instrumento del AIME referido al libro oscilan desde 1.4605, para contenidos de aventuras, a 2.9511, para idiomas; en el caso del material televisivo, estos valores oscilaban entre 1.5207, para aventuras, y 2.9451 para idiomas.

Resultado llamativo, por nuestra opinión general sobre estos medios, que para los contenidos de aventuras, los alumnos señalan que tienen que invertir más esfuerzo mental para procesar su información con el medio televisivo que con el impreso. Ello pudiera deberse a los siguientes motivos: que el concepto de aventura, al ser demasiado polisémico, no facilita la concreción de las respuestas por parte de los estudiantes, o la que los alumnos de la muestra no tienen mucha experiencia con estos contenidos en materiales impresos.

Dentro de la especificidad de la tarea, el contenido determina la percepción de autoeficacia mayor para la elección de un medio más realista en aquellos contenidos que representan a la realidad en esquemas menos abstractos, complementando la información con mensajes diferentes y estableciendo la inmediatez de su aplicación práctica (ciencias sociales, ciencias naturales, educación artística). Así como un contenido estructural-

do rigidamente, con un lenguaje abstracto y que exige una habilidad cognitiva más compleja se percibe más difícil de asimilar con el medio más similar a la realidad: la televisión/vídeo.

De todas formas, en este apartado de los contenidos no debemos olvidar que la experiencia éxito/fracaso de los alumnos en las asignaturas, y el uso que haya hecho el profesor de los medios, condiciona las respuestas que ofrecen los sujetos. De ahí que los resultados referidos a contenidos concretos no deben extrapolarse con ligereza a otros contextos diferentes de aquel en que se obtuvieron.

Por último, en oposición y similitud a los hallazgos alcanzados por Salomon, en los nuestros encontramos relaciones significativas entre las dos dimensiones cognitivas analizadas. Si embargo, tales relaciones no eran negativas a más autoeficacia percibida, menor inversión de esfuerzo mental sino positivas. El motivo podría ser que los estudios de Salomon fueron realizados sobre todo con contenidos que podríamos considerar no curriculares; mientras que en la nuestra las referencias, en el instrumento de análisis de la autoeficacia percibida, se referían claramente a contenidos académicos-curriculares.

Referencias bibliográficas

- AREA, M. y CORREA, A.D. (1992): «La investigación sobre el conocimiento y actitudes del profesorado hacia los medios. Una aproximación al uso de medios en la planificación y desarrollo de la enseñanza». *Curriculum*, 4, 75-100.
- BEENTJES, J.W. (1989): «Learning from television and books: a dutch replication study based on Salomon's model». *ETRD & D*, 37, 2, 45-78.
- CABERO, J. (1988): «Revisión bibliográfica sobre Gabriel Salomón», en *Revista de Investigación Educativa*, 4, 8, 5-17.
- CABERO, J. (1989): *Tecnología educativa: utilización didáctica del vídeo*. Barcelona, PPU.
- CABERO, J. (1992): Los medios audiovisuales en España, en ICE DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA. *Las nuevas tecnologías en la Educación*, Santander, ICE de la Universidad Cantabria, 65-114.
- CABERO, J. y otros (1993): «La formación inicial de los profesores en Medios Audiovisuales». *Curriculum* (en prensa).
- CASTAÑO, C. (1992): *Análisis y evaluación de las actitudes de los profesores hacia los medios de enseñanza*. Sevilla, Facultad de Filosofía y CC. de la Educación, Tesis Doctoral inédita.
- DE PABLOS RAMÍREZ, J. (1988): «Equipamiento y utilización de medios audiovisuales. Encuesta a profesores». *Revista de Educación*, 286, 371-392.
- PERKING, D.N. y SALOMON, G. (1989): «Teaching for transfer». *Educational Leadership*, 46, 1, 22-32.
- SALOMON, G. (1979): *Interaction of media, cognition and learning*. Londres, Jossey-Bass.
- SALOMON, G. (1981): *Communication and education: an interactional approach*. Los Angeles, Sage.
- SALOMON, G. (1983a): Television watching and mental effort: a social psychological view, en BRYANT, J. y ANDERSON, D.: *Watching TV Understanding TV*. Nueva York, Academic Press, 181-199.
- SALOMON, G. (1983b): «The differential investment of mental effort in learning from different sources», en *Educational Psychology*, 16, 1, 42-50.
- SALOMON, G. (1984): «Television is easy and print is tough: the differential investment of mental effort in learning as a function of perceptions and attributions», en *Journal of Educational Psychology*, 18, 42-50.
- SALOMON, G. (1989): Why should a learner bother to transfer?, Paper presented the AERA, San Francisco.
- SALOMON, G. (1992): «Las diversas influencias de la tecnología en el desarrollo de la mente», en *Infancia y Aprendizaje*, 58, 1431-59.
- SALOMON, G. y LEIGHT, T. (1984): «Predispositions about learning from print and television», en *Journal of Communication*, 34, 1191-35.
- SALOMON, G. y PERKING, D.N. (1987): «Transfer of cognitive skills from programming: when and how?», en *Journal of Educational Psychology*, 69, 612-619.
- SALOMON, G. y PERKING, D.N. (1989): «Rocky roads to transfer: rethinking mechanisms of a neglected phenomenon», en *Educational Psychologist*, 24, 2, 113-142.

Abstract

In this report, the research developed by Salomon referred to the theory of the Amount Investment of Mental Effort (AIME) and the self-efficacy perceived is realized again. It has been done with a group of students from Public and Private Primary and secondary Schools at

country and capital city of Sevilla. The process developed for the building of the instrument of diagnosis used is introduced in the report. The results generally confirm the ideas exposed by Salomon.

ANEXOS

* Instrumento de diagnóstico del AIME

Comprender un programa de televisión/video sobre	Muy fácil	Fácil	Difícil	Muy difícil
— Noticias informativas. Me parece				
— Deportes. Me parece				
— Aventuras. Me parece				
— Temas científicos. Me parece				
— Naturaleza y medio ambiente Me parece				
— Temas policíacos y detectives. Me parece				
— Temas de arte. Me parece				
— Ciencia Ficción. Me parece				
— Idiomas. Me parece				
— Temas literarios. Me parece				
— Temas de música Me parece				
— Temas históricos. Me parece				

* Instrumento de diagnóstico de la autoeficiencia percibida

Aprender con televisión/video	Muy fácil	Fácil	Difícil	Muy difícil
— Las partes del aparato digestivo. Para mí es				
— La técnica del salto de longitud. Para mí es				
— La estructura del átomo. Para mí es				
— Las reacciones químicas. Para mí es				
— Las ecuaciones de segundo grado. Para mí es				
— Las características del arte barroco. Para mí es				
— Las Leyes de Newton. Para mí es				
— Nociones de estadística. Para mí es				
— Los elementos de una oración. Para mí es				
— Los estilos literarios. Para mí es				
— Las leyes de la perspectiva. Para mí es				
— Las leyes de la herencia. Para mí es				
— Los tiempos verbales en inglés. Para mí es				
— La conquista de Granada. Para mí es				
— El feudalismo. Para mí es				
— El teorema de Pitágoras. Para mí es				
— Las reglas del baloncesto. Para mí es				
— Las reglas de ortografía. Para mí es				
— La estructura de la célula. Para mí es				
— Los tipos de materias primas. Para mí es				
— Las tácticas de voleibol. Para mí es				
— El revelado de la fotografía en color. Para mí es				
— La pronunciación de un idioma extranjero. Para mí es				
— La gramática de un idioma extranjero. Para mí es				