

REVISTA DE EDUCACION

287

LA REFORMA DE LAS ENSEÑANZAS MEDIAS: EVALUACION EXTERNA

MARIANO ALVARO PAGE y Otros: Evaluación Externa de la Reforma Experimental de las Enseñanzas Medias (Segunda Generación).

ANTONIO J. GONZALEZ: Indicadores del rendimiento escolar. Relación entre pruebas objetivas y calificaciones.

CRISTOBAL JIMENEZ JIMENEZ: Condición socioeconómica de la familia y rendimientos escolares de sus hijos al término de la E.G.B.

JULIO CARABAÑA: En primero de Enseñanzas Medias el nivel sociocultural no explica el rendimiento académico.

HIPOLITO MARRERO HERNANDEZ y ORLANDO ESPINO MORALES: Evaluación comparativa del poder predictor de las aptitudes sobre notas escolares y pruebas objetivas.

FRANCISCO J. TEJEDOR TEJEDOR y JOSE ANTONIO CARIDE GOMEZ: Influencia de las variables contextuales en el rendimiento académico.

AURELIA MODREGO RICO y M.^a JESUS SAN SEGUNDO GOMEZ: Ecuaciones de rendimiento escolar para la evaluación de la reforma de las Enseñanzas Medias.

MARIANO ALVARO PAGE y JESUS CERDAN VICTORIA: De la evaluación externa de la reforma de las Enseñanzas Medias a la evaluación permanente del sistema educativo.

SEPTIEMBRE-DICIEMBRE

1988

CONSEJO DE DIRECCION

PRESIDENTE:

Alfredo Pérez Rubalcaba
Secretario de Estado de Educación

VICEPRESIDENTA:

Concepción Toquero Plaza
Secretaria General Técnica

VOCALES:

Alvaro Marchesi Ullastres
Director General de Renovación Pedagógica

Carmen Maestro Martín
Directora General de Centros Escolares

José Ignacio Cartagena de la Peña
Director General de Promoción Educativa

M.ª Dolores Molina de Juan
Directora del Centro de Publicaciones

Angel Altisent Peñas
Subdirector General de Ordenación
Académica

Alfredo Fierro Bardají
Subdirector general de Programas
Experimentales

Clement Giné i Giné
Subdirector General de Educación Especial

Joaquín Prats Cuevas
Subdirector General de Formación del
Profesorado

CONSEJO DE REDACCION

DIRECTOR:

Angel Rivière Gómez

SECRETARIO:

Miguel A. Pereyra-García Castro

CONSEJEROS:

Inés Alberdi

Julio Carabaña

César Coll

Juan Delval

José Gimeno Sacristán

Manuel de Puellas Benítez

EQUIPO DE REDACCION:

José María Costa y Costa

Marina Sastre Hernangómez

Mercedes Díaz Aranda

ASESORES:

Gonzalo Anaya Santos

Blas Cabrera Montoya

Ernesto García García

M.ª Dolores González Portal

Adolfo Hernández Gordillo

Pilar Palop Jonqueres

José María Rotger

Revista cuatrimestral

Publicaciones de la Secretaría de Estado de Educación
Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE)
del Ministerio de Educación y Ciencia.

Edita: Centro de Publicaciones del MEC

Depósito Legal: M. 57/1958

NIPO: 176-88-179-3

Imprime: AGISA (Artes Gráficas Iberoamericanas, S.A.) Tomás Bretón, 51. 28045 Madrid.

©

Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia

ISSN: 0034-8082

La revista no comparte necesariamente las opiniones y juicios expuestos
en los trabajos firmados

Número 287 septiembre-diciembre 1988

SUSCRIPCIONES EN EL CENTRO DE PUBLICACIONES
DEL MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA
CIUDAD UNIVERSITARIA - 28040 MADRID (ESPAÑA) Teléfono 449 67 22

*El presente número de la **Revista de Educación** está dedicado de manera monográfica a estos dos temas: **Evaluación educativa y Rendimiento académico.***

Los datos presentados en los diferentes artículos fueron recogidos con el fin de evaluar el primer ciclo de la Reforma de las Enseñanzas Medias, labor que ha llevado a cabo el Servicio de Evaluación del CIDE. Al mismo tiempo, diferentes profesionales, ajenos a este centro, han realizado estudios concretos y parciales que han tenido como objeto el estudio del Rendimiento.

Aunque todos estos trabajos hacen referencia al mismo banco de datos, el número de sujetos utilizados en los diferentes estudios no coincide. En unos casos, se ha considerado la muestra de 8.º de EGB; en otros, se contemplan los estudiantes que han participado en alguna de las tres aplicaciones, realizadas a los alumnos de Enseñanzas Medias, y finalmente, se incluye una muestra compuesta por aquellos sujetos que participaron en las tres aplicaciones. También puede darse la circunstancia de que no haya coincidencia absoluta a pesar de estar haciendo referencia a los alumnos de una misma aplicación. Ello es debido al ajuste de los alumnos perdidos («missing»), que depende de las variables utilizadas en el tratamiento.

*Actualmente se está viviendo en los países del entorno más próximo al nuestro, un gran auge de la **Evaluación de Programas, Servicios y Sistemas.** En una época de ajuste económico se impone el control del gasto público y, en consecuencia, de la eficiencia de los diferentes servicios públicos.*

Este creciente auge de la evaluación, que comenzó en algunos países desarrollados en la década de los setenta, está teniendo lugar también, o quizá especialmente, en el mundo educativo. Al motivo apuntado anteriormente puede añadirse otro: la educación se ha generalizado en gran medida en los países industrializados, con lo que los aspectos cuantitativos de la enseñanza formal ya no son tan preocupantes y, por tanto, se impone desviar la atención hacia los cualitativos. La calidad de la educación es un tema debatido en la mayoría de los foros educativos, en los medios de comunicación... Es, en suma, una constante preocupación para todos los agentes implicados en la formación escolar de los jóvenes. En los países miembros de la OCDE, por ejemplo, se viene trabajando desde 1987 en la configuración de una lista de indicadores de calidad de la enseñanza que permitan comparar los diferentes sistemas educativos.

En este número se incluyen dos artículos sobre evaluación. El primero de ellos hace referencia directa a los resultados obtenidos con la Evaluación Externa del primer ciclo de Enseñanzas Medias. En él se hace una descripción más amplia que en los restantes de la metodología utilizada y, por consiguiente, ha de ser obligada referencia para el lector de los demás artículos que quiera aclarar alguno de los aspectos metodológicos.

La Evaluación Externa de las Enseñanzas Medias es el primer estudio evaluativo de grandes dimensiones que se hace en España. Como puede apreciarse en el primer artículo del presente número de la **Revista de Educación**, para esta evaluación se han utilizado un grupo experimental y dos de control cuyos resultados se comparan a lo largo de diferentes aplicaciones. Es un estudio longitudinal, en una muestra de partida de aproximadamente 14.000 sujetos a los que se les hace un seguimiento a lo largo del ciclo. Una novedad técnica del diseño, digna de ser resaltada, es la equiparación de las medidas pretests de los tres grupos utilizados, considerando las distancias multivariadas habidas entre ellos. Los 14.000 sujetos comentados son, por consiguiente, una muestra reducida de un total de 26.000 que participaron en la primera aplicación.

Con el artículo «De la Evaluación Externa de la Reforma de las Enseñanzas Medias a la Evaluación Permanente del Sistema Educativo» se pretende contextualizar el trabajo de la mencionada Evaluación Externa, al mismo tiempo que se hace una breve recapitulación sobre los modelos de evaluación para, a continuación, presentar un proyecto de evaluación permanente del Sistema Educativo. Este proyecto recoge las aportaciones de otros países consideradas de mayor interés por los autores. Sus dos características más dignas de ser resaltadas podrían ser éstas:

— En cuanto al **contenido**, contempla una **evaluación directa** de la Administración, de los centros, de los profesores y de los alumnos, así como una **evaluación indirecta** obtenida mediante la aplicación de cuestionarios en los que todos los ciudadanos, en general, y los padres de los alumnos, los profesores y los mismos estudiantes, en particular, puedan manifestar sus opiniones sobre el funcionamiento del sistema educativo.

— En cuanto a la **metodología**, se contempla en este proyecto la utilización de diseños o técnicas que pueden considerarse novedosos en este país: «matrix sampling» para diseños y Teoría de Respuestas a los Items (IRT) o Teoría de Rasgo Latente (LTT) para construcción de pruebas, construcción de bancos de items, etcétera.

El **Rendimiento** entendido en sentido amplio como el conjunto de logros obtenidos por el alumno —cognitivos, de habilidades y actitudinales— ha sido, es y debe ser, según mi opinión, el punto referencial básico para saber si un sistema educativo funciona adecuadamente; es decir, si consigue los objetivos deseados. Llegar a saber qué variables son las que mejor preciden el rendimiento o, dicho de otra forma, tienen una incidencia relevante en el mismo, es una tarea que se comenzó hace tiempo, pero todavía queda mucho campo por roturar. Aún es grande el porcentaje de varianza que queda por explicar. Rara vez ha llegado a explicarse el 50 por 100 con los modelos utilizados hasta la fecha.

Con cuatro de los artículos referidos al estudio del rendimiento se ha intentado poner algo de luz en su predicción. Se ha pretendido averiguar cuál es el grado de asociación de determinados grupos de variables con el rendimiento, variables aptitudinales, socioeconómicas y contextuales, consideradas bien conjuntamente, bien de forma aislada, a las que se les supone cierto poder explicativo.

Una característica técnica de estos artículos, digna de mención, podría ser que, cuando se ha estudiado el poder predictivo de un grupo de variables sobre el rendimiento, se ha procurado controlar los posibles efectos perturbadores de las variables pertenecientes a los otros grupos.

El artículo referido a la relación entre pruebas objetivas y calificaciones escolares abre una vía de investigación en la que debería insistirse más. La baja correlación entre ambos procedimientos de medir el rendimiento plantea, al menos, dos cuestiones:

— ¿Qué otras cosas tiene en cuenta el profesor a la hora de otorgar las calificaciones escolares, que no son la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades?

— Las diferencias habidas entre centros públicos y privados o entre chicos y chicas en calificaciones escolares, ¿están basadas, realmente, en diferencias de rendimiento o responden a diferentes pautas de evaluación entre unos centros y otros, para un sexo y otro?

El último artículo sobre el estudio del rendimiento supone la continuación de una línea de investigación emprendida hace tiempo por sus autoras, con el fin de obtener ecuaciones que puedan servir de modelo referencial en los estudios sobre el rendimiento.

Mariano Alvaro Page

S U M A R I O

ESTUDIOS

Págs.

MARIANO ALVARO PAGE y OTROS: <i>Evaluación Externa de la Reforma Experimental de las Enseñanzas Medias (Segunda Generación)</i>	5
ANTONIO J. GONZÁLEZ: <i>Indicadores del rendimiento escolar. Relación entre pruebas objetivas y calificaciones</i>	31
CRISTÓBAL JIMÉNEZ JIMÉNEZ: <i>Condición socioeconómica de la familia y rendimientos escolares de sus hijos al término de la E.G.B.</i>	55
JULIO CARABAÑA: <i>En primero de Enseñanzas Medias el nivel sociocultural no explica el rendimiento académico</i>	71
HIPÓLITO MARRERO HERNÁNDEZ y ORLANDO ESPINO MORALES: <i>Evaluación comparativa del poder predictor de las aptitudes sobre notas escolares y pruebas objetivas</i> ..	97
FRANCISCO J. TEJEDOR TEJEDOR y JOSÉ ANTONIO CARIDE GÓMEZ: <i>Influencia de las variables contextuales en el rendimiento académico</i>	113
AURELIA MODREGO RICO y M. ^a JESÚS SAN SEGUNDO GÓMEZ: <i>Ecuaciones de rendimiento escolar para la evaluación de la reforma de las Enseñanzas Medias</i>	147
MARIANO ALVARO PAGE y JESÚS Cerdán VICTORIA: <i>De la evaluación externa de la reforma de las Enseñanzas Medias a la evaluación permanente del sistema educativo</i>	181

INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

EDUARDO GARCÍA JIMÉNEZ: <i>Una teoría práctica sobre la evaluación</i>	233
MARÍA JOSÉ SÁEZ BREZMES y JOHN ELLIOTT: <i>La investigación en la acción en España. Un proceso que empieza</i>	255
M. A. GOBERNA y J. T. PASTOR: <i>La valoración de la actividad investigadora en las Universidades españolas</i>	267
ANTONIO BAUTISTA GARCÍA-VERA: <i>Evaluación de estrategias de resolución de problemas</i>	275
MONTSERRAT FORTUNY y JAVIER GALLEGO: <i>Educación para la salud</i>	287

BIBLIOGRAFIA

JUAN MARÍA MARÍN MARTÍNEZ: <i>Los talleres literarios como recurso didáctico de la Literatura</i>	309
<i>Reseñas de libros</i>	313
<i>Reseñas de investigaciones</i>	323
<i>Libros recibidos</i>	333

E S T U D I O S

E S T U D I O S

EVALUACION EXTERNA DE LA REFORMA EXPERIMENTAL DE LAS ENSEÑANZAS MEDIAS (SEGUNDA GENERACION)

MARIANO ALVARO PAGE (*)
JOSE ANGEL CALLEJA SOPEÑA (*)
MARIA JOSE ECHEVERRIA LUBILLAS (*)
SUSANA MARCOS PEREZ (*)
ANA L. MINGUEZ CEBALLOS (*)
MARIA JOSE NAVAS ARA (*)
ISABEL PELETEIRO RAMOS (*)

1. PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS

En el año 1983 el Ministerio de Educación y Ciencia decide la implantación a título experimental de un nuevo plan de estudios para las Enseñanzas Medias (EE.MM.), siendo adoptado de forma voluntaria por una serie de centros en todo el Estado, y dentro de éstos, sólo para una parte de sus alumnos, aquéllos cuyos padres querían que sus hijos cursasen este nuevo tipo de enseñanza.

El plan experimental pretende, en primer lugar, trascender la separación actualmente existente entre estudios de BUP y de Formación Profesional, estableciendo durante los dos cursos escolares posteriores a la EGB una formación común y obligatoria para todos los estudiantes. La segunda intención novedosa de la Reforma de las EE.MM. radica en la persecución de una serie de objetivos de naturaleza no estrictamente académica, en el tradicional sentido en que hasta ahora se habían venido entendiendo los logros escolares, y cuya exposición programática puede encontrarse en el documento «Hacia la Reforma», publicado por el M.E.C.

En el mes de septiembre de 1984 el Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE) recibe del Ministerio de Educación y Ciencia el encargo de evaluar los resultados de la segunda generación de alumnos que accede a la Reforma de las EE.MM., así como el de proceder a la evaluación y el seguimiento de la situación de la promoción posterior.

El objeto de estudio, por lo tanto, será *comparar los resultados de los alumnos que siguen la Reforma con los de quienes continúan con los planes vigentes (BUP y FP) y determinar si aquéllos obtienen mejores, iguales o peores resultados que éstos.*

Para ello se ha recogido información de los alumnos sobre las siguientes áreas:

(*) Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE).

- rendimiento
- aptitudes
- reacciones emocionales ante el estudio
- actitudes cívico-sociales
- expectativas académico-profesionales
- variables didácticas.

También se recabaron datos acerca de aquellas circunstancias del alumno (personales, familiares, socioeconómicas, etc.) que podían estar incidiendo en su rendimiento escolar, porque la correcta comparación de los resultados de unos y otros alumnos exige, para ser válida, controlar estas variables con el fin de que afecten de la misma manera a todos los grupos. De otro modo, las conclusiones de la comparación estarían distorsionadas por estas influencias.

El presente artículo se va a limitar a comentar los resultados obtenidos por los alumnos de la segunda generación una vez finalizado el primer ciclo de EE.MM. (14-16 años).

2. METODOLOGIA

2.1. *Diseño*

El estudio es un ejemplo de lo que en metodología suele llamarse «*diseño cuasi-experimental*» (Campbell y Stanley, 1970), porque pretende detectar los resultados provocados por una experiencia sometida a prueba (la Reforma de las EE.MM.), de forma que el diseño no es puramente experimental, según la concepción más estricta del término desde el punto de vista metodológico. La razón de ello es simplemente que no se podrían distribuir al azar los sujetos experimentales (los alumnos) en los grupos del experimento, entre los cuales se habrían de realizar las comparaciones posteriores. Es conocido que la participación o no participación de un alumno en la Reforma viene determinada por la voluntad del centro donde estudia de implantarla y por la de sus padres al decidir o consentir que el alumno se incorpore a este plan. Ambas condiciones difieren notablemente del puro azar.

Al no poder realizar un estudio experimental puro, se optó por un diseño con varios grupos y varias medidas sucesivas, con objeto de poder hacer una serie completa de comparaciones.

- *Grupo experimental*: Está constituido por el grupo de alumnos que cursan los estudios de la Reforma.

- *Grupo control interno*: Es el grupo formado por los alumnos que estudian en centros en los que se ha implementado la Reforma, pero que *no* cursan ellos mismos este nuevo plan, es decir, que están realizando F.P. o B.U.P. Se denomina «control interno» porque están dentro de los mismos centros donde estudian los alumnos experimentales.

- *Grupo control externo*: Lo forman alumnos que *no* estudian el plan de la Reforma y además, cursan B.U.P. o F.P. en centros *no* adheridos a la Reforma.

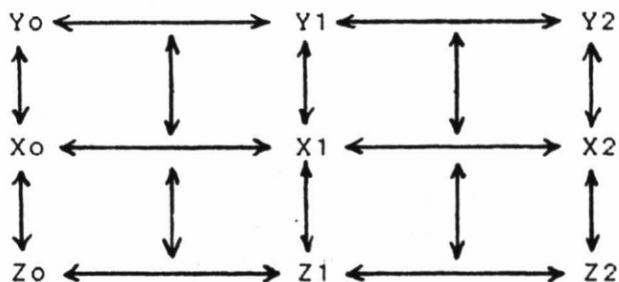
Para realizar comparaciones se procedió a tomar mediciones repetidas de los tres grupos en distintos momentos a lo largo del tiempo (se denomina *aplicación* a cada una de estas mediciones). Se han realizado tres consecutivas:

- *Aplicación pretest*: Esta medición fue la primera y se realizó en octubre de 1984 para la segunda generación de alumnos de la Reforma y para sus coetáneos en los demás planes de EE.MM. Se llevó a cabo en el momento en que éstos acababan de ingresar en este nivel de enseñanza y representa una referencia inicial para cada grupo: es la línea base que permite comprobar si hay o no diferencias de partida en las características de cada uno de los grupos.

- *Aplicación primer postest*: Esta segunda medición se llevó a cabo en octubre de 1985 y con ella se pretendía evaluar los logros de los alumnos tras un curso de experiencia en los diversos planes de las EE.MM. A partir de esta aplicación se disponía no sólo de medidas de los niveles de logro de los alumnos, sino además, de sus evoluciones tras un año de experiencia.

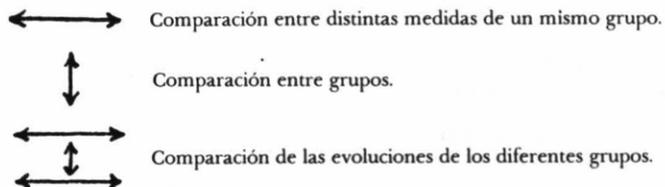
- *Aplicación segundo postest*: Tiene lugar en mayo de 1986 y con ella se pretende medir los logros y las evoluciones de los alumnos tras dos cursos escolares en los distintos planes.

El diseño completo podría esquematizarse de la siguiente forma:



Siendo

- X. Grupo experimental.
- Y. Grupo control, dentro de los centros experimentales.
- Z. Grupo control, dentro de los centros no experimentales.
- X0, Y0, Z0: Medidas pretest.
- X1, Y1, Z1: Medidas postest, después de un curso escolar.
- X2, Y2, Z2: Medidas postest, después de dos cursos escolares.



De las diferentes comparaciones que esta estructura permite, se pueden destacar las siguientes:

– Comparación de los alumnos de la Reforma (experimentales) con los alumnos de los planes vigentes (alumnos de control) en cada una de las aplicaciones. Estos análisis permiten responder a tres cuestiones principales: ¿existen diferencias iniciales entre los grupos?, ¿cuál es la situación entre éstos después de un año de experiencia? y ¿en qué se diferencian los grupos una vez que ha finalizado el ciclo?

– Comparación de cada uno de los grupos consigo mismo después de uno y dos cursos académicos para estudiar un posible progreso significativo respecto del inicio.

– Comparación de las evoluciones de los tres grupos, tras uno o dos años de experiencia, en relación a aquellas variables que han sido evaluadas en las tres aplicaciones. Estudio que permite saber si el cambio que se observa en el grupo experimental es significativamente diferente del constatado en los de control.

Por razones obvias se han realizado análisis por separado para los centros de B.U.P. y F.P.

En resumen, a través de estas comparaciones se puede saber si un grupo es diferente del otro, si obtienen rendimientos distintos y si evolucionan de la misma manera o no.

La sucesión de mediciones a lo largo del tiempo define el carácter *longitudinal* del estudio. Las comparaciones en el tiempo pueden hacerse dentro de los grupos porque mantienen su identidad. Pero hay algo más: las mediciones se han hecho a los mismos individuos en cada uno de los momentos, excluyendo a los que abandonaban el centro, pero incluyendo a aquéllos que repetían curso, de modo que es posible tener datos de evoluciones individuales en las variables consideradas. Por tanto, se está ante un *modelo de «panel»* sin renovación de sujetos.

El diseño del estudio, a pesar de este carácter experimentalista, no pierde de vista una voluntad de *estudio correlacional*. El grupo de control externo ha sido diseñado de forma que constituyera una muestra estatal representativa de la población escolar considerada. Y así, las comparaciones con este grupo, en realidad, serían una válida referencia tomada sobre la totalidad del sistema educativo.

2.2. Composición de las muestras

En la selección de los alumnos participantes en este estudio hubo dos fases claramente diferenciadas: una primera en la que la unidad muestral fue el centro y otra segunda en la que la unidad muestral fue el alumno.

En la 1.ª fase, para el grupo experimental y el grupo de control interno se tomaron todos los centros *participantes en la Reforma* en el año 1984.

Pero para la selección de los centros del grupo de control externo se empleó un procedimiento *aleatorio estratificado polietápico*, con afijación proporcional al número de alumnos en cada estrato, considerando las siguientes variables al hacer los estratos: tipo de centro, hábitat, clase de centro y Comunidad Autónoma.

En la 2.^a fase, en la que se consideró como unidad muestral el alumno, el tipo de muestreo utilizado fue el *aleatorio sistemático* a partir del coeficiente de elevación, tanto para los grupos de control como para el experimental. En cada centro se eligieron dos grupos de 30 alumnos cada uno, como máximo.

Desde la primera aplicación hasta la tercera y última se ha producido una reducción apreciable en el número de sujetos evaluados, ocasionada por la mortandad experimental, que inevitablemente conlleva todo estudio longitudinal. Se han realizado numerosos análisis que han comprobado el ajuste entre la muestra inicial y la final (ya que se ha producido una reducción de un 44,1 por 100), de tal forma que se asegure que son equivalentes y, por lo tanto, su representatividad dentro de la población.

La composición de los tres grupos de alumnos, distinguiéndose entre BUP y FP, es la siguiente:

	Muestra BUP Inicial/Final	Muestra FP Inicial/Final	Muestra TOTAL Inicial/Final
Alumnos experimentales	1497/1046	1807/1143	3304/2189
Alumnos control interno	1216/722	1121/520	2337/1242
Alumnos control externo	<u>4229/2457</u>	<u>4195/1930</u>	<u>8424/4387</u>
Total	6942/4225	7123/3593	14065/7818

2.3. Variables y pruebas utilizadas para su medición

Por medio de los cuestionarios y tests aplicados a los alumnos se consiguió obtener una gran masa de información sobre los mismos. Se necesitaban tres días de aplicación en el centro para que los niños respondieran a todas las cuestiones. Una empresa especializada en trabajo de campo (bajo una estrecha supervisión y control por parte del CIDE) empleó, a su vez, un mes en completar la aplicación.

Los datos obtenidos se referían a las siguientes áreas:

- a) Rendimiento escolar
 - Notas escolares
 - Pruebas objetivas
 - Pruebas basadas en el curriculum de la EGB
 - Pruebas inspiradas en los objetivos generales de la Reforma

- b) Aptitudes
- c) Actitudes cívico-sociales
- d) Sentimientos ante el estudio
- e) Variables de clasificación personal
- f) Variables didáctico-escolares.

A. RENDIMIENTO ESCOLAR

1. NOTAS ESCOLARES

Se pregunta directamente a los alumnos por las notas obtenidas en su último curso escolar.

2. PRUEBAS OBJETIVAS

- *Pruebas basadas en el curriculum de la EGB*
- Ortografía: Serie de 40 palabras dictadas.
- Matemáticas-cálculo: Habilidad para calcular en operaciones diversas (30 items).
- Matemáticas-aplicaciones: Habilidad para resolver una serie de 15 problemas matemáticos.
- Comprensión lectora: Respuestas relativas a la comprensión de una serie de textos literarios, diálogos y mensajes (28 items).

Todas estas pruebas hacen referencia a conocimientos y habilidades contempladas en el curriculum de la EGB. El MEC es el autor de las tres primeras. Se emplearon dos formas paralelas (A y B), aplicándose la A en el pretest y el segundo postest y la B en el primer postest, con el fin de que el aprendizaje de las pruebas no condicionara de manera sesgada los resultados. El grado de dificultad de las dos pruebas es homogéneo, por lo que pueden considerarse iguales a efectos de comparación. La prueba de Comprensión lectora es obra de Angel Lázaro y se conserva idéntica en las sucesivas aplicaciones. El funcionamiento de todas ellas es satisfactorio en cuanto a validez y fiabilidad.

– *Pruebas inspiradas en los objetivos generales de la Reforma*

Una de las mayores dificultades del estudio estribaba en lograr una medida homogénea del rendimiento en alumnos que seguían planes de estudio y tenían currícula diferentes. Para eludir esta dificultad se optó por construir una colección de pruebas «ad hoc» que no hiciera referencia a elementos específicos de los currícula, a la «letra pequeña», sino más bien a aquéllos que son comunes y comportan el desarrollo de capacidades y habilidades generales, el grado de asimilación de conocimientos básicos y la capacidad de utilizarlos en situaciones reales.

Las pruebas se entendieron, pues, como inspiradas en los objetivos generales de la Reforma, ya que precisamente estos objetivos apuntan en la dirección de la adquisición de conocimientos por comprensión, asimilación y capacidad de utilización.

Su creación fue encargada por el MEC a un amplio equipo encabezado por Alfonso Martínez Díez. Si bien en el diseño se pretendía evaluar todas las materias, las deficientes características psicométricas de algunas pruebas recomendaron su no utilización, conservándose las siguientes:

- Ciencias sociales
- Ciencias experimentales
- Matemáticas
- Lengua castellana
- Lengua francesa (para alumnos que estudian francés)
- Lengua inglesa (para alumnos que estudian inglés).

B. *APTITUDES*

Se emplearon pruebas clásicas, idénticas para todas las aplicaciones. Las pruebas son comercializadas por TEA, S.A. y su validez y fiabilidad han sido repetidamente comprobadas. Las tres primeras pertenecen a la batería TEA-3 (Test de Aptitudes Escolares):

- Aptitud Verbal: Consta de una prueba de localización de una palabra diferente entre una lista de cinco (20 ítems) y de una segunda parte de Vocabulario con búsqueda de un sinónimo en una lista de cuatro posibles (30 ítems).
- Aptitud de Razonamiento Abstracto: Prueba de 30 series lógicas de letras.
- Aptitud Numérica: Prueba de 30 operaciones de cálculo con respuesta cerrada.
- Aptitud Espacial: Prueba clásica de rotación de figuras macizas dibujadas sobre papel, con 21 ítems y respuesta cerrada.
- Aptitud de Razonamiento Mecánico: Prueba de la batería DAT (Test de Aptitudes Diferenciales), con 68 ítems relativos a problemas físico-mecánicos, planteados gráficamente, y con respuesta cerrada.

C. *ACTITUDES CIVICO-SOCIALES*

Se miden a través de un cuestionario de 30 ítems, cada uno con su escala Likert de 5 puntos (acuerdo/desacuerdo). El instrumento fue construido por la IEA hace años y adaptado a la población española por el desaparecido Instituto Nacional de Ciencias de la Educación (INCIE). De él se extrae una serie de factores, que agrupan 5 o más ítems cada uno y que son:

- Antiautoritarismo.
- Tolerancia y apoyo a las libertades civiles.

TABLA 1

Horas lectivas semanales por asignatura

AREAS DEL CONOCIMIENTO	B.U.P.		F.P.		REFORMA	
	1er. curso	2.º curso	1er. curso	2.º curso	1er. curso	2.º curso
Ciencias Experimentales	5 C.	5 Física y Naturales	3 C. Nat. y Fis. Química 3 + 9 Prácticas Tecnología	2 ó 3 Física y Quím. 3 + 9 Prácticas Tecnología	3 ó 4 CC. Química 3 ó 4 Tecnología	2 ó 3 CC. Experimentales 3 Tecnología
Matemáticas	5 Matemáticas	4 Matemáticas	2 Matemáticas	2 ó 3 Matemáticas	3 Matemáticas	3 Matemáticas
Lengua	5 Lengua	5 Lengua	2 Lengua	2 Lengua	3 Lengua	3 Lengua
Ciencias Sociales	4 Historia	3 Geografía	3 For. Humanística*	3 For. Humanística	2 ó 3 C. Sociales	3 C. Sociales
Artística	2 Música	—	2 For. Moral ^o	2 For. Moral ^o	2 Convivencia	—
	3 Dibujo	—	3 Téc. expresión gráf. y comunic.	2 ó 3 Téc. expresión gráf. y comunic.	3 Música y Plástica	3 Música y Plástica
Educación Física	2 Ed. Física	2 Ed. Física	1 Ed. Física	1 Ed. Física	2 Ed. Física	2 Ed. Física
Idioma Extranjero	5 Inglés o Francés	5 Inglés o Francés	1 Inglés o Francés	2 Inglés o Francés	3 Inglés o Francés	2 ó 3 Inglés o Francés

(*) Asignatura optativa.

- Confianza en la eficacia de la participación política.
- Apoyo a los derechos de la mujer.
- Valoración positiva de la libertad de crítica y expresión.
- Tolerancia general.

D. SENTIMIENTOS ANTE EL ESTUDIO

Fueron medidos a través de un cuestionario de 72 ítems, a los que se respondía sobre una escala de 3 puntos (casi siempre/casi nunca) y que después se agrupaban en ocho factores, cada uno de los cuales reunía nueve ítems. Los factores resultantes son:

- Ansiedad en el estudio.
- Obsesión por el estudio.
- Depresión ante el estudio.
- Desorganización en el trabajo escolar.
- Baja motivación por el estudio.
- Satisfacción con el estudio.
- Reacciones fisiológicas de rechazo provocadas por el estudio.
- Divergencia-convergencia ante las directrices dadas en el trabajo escolar.

El test deriva de una prueba de A. James adaptada por el Instituto Calasancio de Ciencias de la Educación a España.

Por otra parte, también se preguntó por la satisfacción con los estudios en curso en el momento de la aplicación y si el alumno quería cambiar de plan de estudios.

E. VARIABLES DE CLASIFICACION PERSONAL

Se incluye en el estudio una serie de variables referidas a la historia personal del alumno, a su contexto familiar, escolar y social, así como a sus expectativas académico-profesionales. Estas variables se han medido a través de varias preguntas del *Cuestionario CIDE*, construido «ad hoc» para la presente investigación.

F. VARIABLES DIDACTICO-ESCOLARES

Se ha pretendido, también, estudiar la percepción que tiene el alumno sobre el método de dar clase el profesor y su satisfacción con él. Para medir estas variables se han utilizado dos preguntas del ya mencionado *Cuestionario CIDE*.

2.4. Tratamiento estadístico

La planificación del tratamiento estadístico se ha hecho en función del objetivo primordial de la investigación: comparar alumnos experimentales con alumnos de control.

El control de las posibles variables contaminantes o extrañas se ha realizado con dos técnicas complementarias:

a) El grupo experimental tenía asignado un grupo, llamado de control interno, desde el primer momento de la puesta en práctica de la Reforma. La constitución de ambos grupos —experimental y de control interno— no se había hecho de manera aleatoria. Además, los alumnos de este grupo de control sabían, desde el inicio del experimento, que configuraban el grupo de contraste; por lo que de alguna manera, también estaban en actitud experimental o cuasi-experimental. Con el fin de soslayar este problema se eligió una muestra representativa de alumnos de todo el Estado Español que cursaban la enseñanza vigente en centros no experimentales, constituida por 20.000 sujetos aproximadamente (control externo). Como la finalidad más importante del estudio era comparar alumnos experimentales con alumnos de control, el diseño exigía tener sujetos equiparables en su origen. Para ello, utilizando un procedimiento de *distancias euclidianas*, nos quedamos, en nuestro diseño definitivo, solamente con aquellos sujetos del control externo que estaban más próximos en su origen, respecto a todas las variables utilizadas, al grupo experimental, procurando no perder la representatividad o validez externa según Comunidades Autónomas con transferencias plenas en educación y Territorio MEC.

b) Con el fin de asegurar todavía más la equiparación de grupos y teniendo en cuenta además que, por una parte, el grupo de control interno y el experimental no se habían igualado y, por otra, que el procedimiento de equiparación utilizado entre el grupo experimental y el de control externo no garantizaba completamente la igualdad absoluta, se optó por *meter como predictor, y en consecuencia, como covariable, cuando era necesario, los resultados en el pretest al estudiar los resultados de los postests*. De esta forma se conseguía equiparar totalmente a los grupos comparados en su punto de origen o línea de base.

Al procesar los datos obtenidos ha habido en este trabajo las siguientes cuatro fases netamente diferenciadas:

1.ª) Estudio del comportamiento de las variables consideradas. Ello ha implicado un estudio de la distribución de porcentajes respecto a las variables discretas, de la normalidad respecto a las variables continuas y de la multinormalidad respecto a los residuales de las variables utilizadas en la regresión múltiple, ya que ésta es una de las condiciones básicas exigidas por el modelo de regresión.

En esta primera fase también se ha pretendido averiguar qué variables de control tenían una distribución o comportamiento diferente en el grupo experimental que en los de control. Para ello se ha utilizado, fundamentalmente, el «*ji cuadrado*» para las variables discretas y el «*análisis de varianzas*» para las continuas.

2.ª) En la segunda fase el objetivo era averiguar mediante *análisis de regresión múltiple* qué variables tenían una incidencia significativa en las variables dependientes utilizadas.

El algoritmo utilizado en la regresión múltiple ha sido uno *mixto*, a caballo entre el «*jerárquico*» y el «*paso a paso*». Se han considerado conjuntamente todas las po-

sibles variables moduladoras, pero la forma de introducirlas en la ecuación ha sido por grupos y el orden de entrada de los grupos lo ha marcado el equipo del CIDE, para lo que se ha servido de la literatura existente al respecto y de un criterio temporal, de forma tal que primero se introducían aquellas que tenían un desarrollo anterior, a continuación las que le proseguían, etc. Parece claro, por ejemplo, que las familiares son anteriores a las didácticas. Dentro de cada grupo, el orden de entrada ha sido meramente estadístico; es decir, el algoritmo utilizado ha sido el «paso a paso».

3.ª) En la tercera fase se ha pretendido comparar a los grupos de control con el experimental con el fin de ver si el tipo de enseñanza –vigente o experimental– tenía una influencia significativa en las V.D. consideradas, especialmente en las de rendimiento. Para ello se han realizado *análisis de varianza-covarianza*. Al utilizar esta técnica se han introducido, por una parte, las variables que, según el análisis de regresión, tienen una incidencia significativa en la V.D. con el fin de controlar sus efectos y, por otra, la V.I. por antonomasia, el tipo de enseñanza, para indagar sobre su incidencia, como se ha dicho más arriba.

El análisis de varianza-covarianza permite saber si la influencia de determinada variable en otra es *significativa*. Esto es importante, pero todavía más importante es saber hasta qué punto es relevante tal influencia, es decir, cuán grande es tal influencia. Para ello hemos utilizado el *coeficiente eta al cuadrado*, que proporciona el porcentaje de varianza común entre la V.I. y la V.D.

4.ª) El último tramo del proceso ha tenido como objetivo indagar si la evolución en el desarrollo de las V.D. es diferente en el grupo experimental que en los de control después de cierto periodo de tiempo. Para ello se han *construido unas nuevas variables dependientes* hallando las diferencias entre las puntuaciones posttest y la pretest $X1 \cdot X0$, $Y1 \cdot Y0$, $Z1 \cdot Z0$, $X2 \cdot X0$, $Y2 \cdot Y0$, etc.

También se ha hecho una comparación de las medias de cada grupo en cada una de las aplicaciones; es decir, se han contrastado los resultados obtenidos por el mismo grupo –experimental, control interno o control externo– en las tres diferentes aplicaciones –pretest y dos postests–. Ello ha permitido saber no sólo si los grupos han evolucionado de una aplicación a otra, sino también si tales evoluciones han sido significativas.

3. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA COMPARACION DE LOS ALUMNOS EXPERIMENTALES CON LOS DE LOS PLANES VIGENTES

En este apartado se exponen los resultados más relevantes derivados de esta investigación. Para una mejor comprensión de los mismos se ha procedido a su sistematización, agrupándolos en bloques temáticos:

- Rendimiento
- Aptitudes
- Actitudes cívico-sociales
- Sentimientos ante el estudio

- Expectativas académico-profesionales
- Variables didácticas

3.1. *Rendimiento*

Las diferencias encontradas al estudiar el rendimiento entre el grupo experimental y los de control no son, en términos absolutos, muy grandes, pero sí significativas y sistemáticas. Es decir, el plan experimental no da lugar a unos resultados muy distintos a los de la enseñanza vigente, puesto que las diferencias entre las medidas no son muy grandes y, en consecuencia, la varianza explicada por esta variable –tipo de enseñanza– es más bien pequeña, no superando en la mayoría de los casos el 1 por 100. Sin embargo, las diferencias encontradas sí son significativas, lo que quiere decir que no son debidas al azar, sino al hecho de estar cursando la enseñanza experimental o la vigente.

- En los centros de BUP, los resultados alcanzados por los alumnos del plan experimental son muy similares a los obtenidos por los de la enseñanza vigente. En consecuencia, puede afirmarse que al terminar el primer ciclo de EE.MM., el rendimiento de los alumnos de la Reforma es muy parejo al de los de control, y las diferencias encontradas son favorables, en unos casos, a los alumnos que cursan BUP y, en otros, a los que cursan el nuevo plan de estudios.

- En los centros de FP hay mayores diferencias entre Reforma y plan vigente que en los de BUP y éstas favorecen casi siempre a los alumnos del plan experimental.

- Se observan mayores diferencias entre los grupos comparados durante el primer curso de la enseñanza secundaria. Asimismo, la Reforma produce, respecto a la enseñanza vigente, mejores resultados en el primer año de experiencia que en el segundo.

- Las tasas de abandono y repetición son considerablemente más bajas en la enseñanza experimental que en la vigente. Ahora bien, en lo que a las tasas de repetición se refiere, es necesario señalar que el criterio es más estricto en BUP y FP, puesto que para repetir en el plan experimental es necesario el consentimiento de los padres.

- Por lo que respecta al rendimiento educativo, se confirma un fenómeno ya conocido: la existencia en la enseñanza secundaria de dos subculturas claramente diferenciadas –BUP y FP–. Sin embargo, también puede concluirse que la Reforma reduce substancialmente la distancia entre ambos tipos de centro, sin apenas hacer descender los resultados de los mejores. Al comparar el rendimiento obtenido mediante pruebas objetivas, al final del ciclo, por los alumnos de control de BUP con sus correspondientes de FP, se observa que las diferencias entre ellos son bastante mayores que las encontradas al comparar los sujetos experimentales de los centros de BUP y sus equivalentes en FP.

A. RENDIMIENTO MEDIDO A TRAVES DE PRUEBAS BASADAS EN EL CURRÍCULO DE LA EGB

Por lo que respecta al rendimiento medido con estas pruebas, que evalúan habilidades y conocimientos tan básicos e instrumentales que su adquisición y desarrollo debe potenciarse a lo largo de todo el proceso educativo, cabe señalar lo siguiente.

En BUP, la Reforma obtiene logros similares a los de la enseñanza vigente en capacidades de tipo general, como las de comprender textos escritos y resolver problemas, así como en la habilidad para puntuar y escribir según las reglas ortográficas del castellano; mientras que incide en menor proporción en el cálculo numérico.

También en FP, los alumnos de control superan de manera considerable y significativa a los experimentales en cálculo numérico. Pero en cambio, estos últimos obtienen resultados significativamente mejores en Matemáticas-Aplicaciones, Comprensión Lectora y Ortografía, aunque en menor cuantía.

Si a las diferencias que se acaban de señalar se une el hecho de que en la prueba de Matemáticas inspirada en los objetivos generales de la Reforma los alumnos experimentales de BUP y FP obtienen puntuaciones más altas que los respectivos controles, como se verá posteriormente, y se tiene en cuenta que esta prueba pretende evaluar la capacidad del alumno para organizar y analizar la información contenida en una situación dada con el fin de aplicarla a una solución final, cabe concluir que el plan vigente refuerza más que el experimental el aprendizaje de un cálculo numérico básicamente mecánico, mientras que la Reforma incide más en el desarrollo de capacidades de comprensión y razonamiento, que permiten aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones problemáticas reales.

B. RENDIMIENTO MEDIDO A TRAVES DE LAS PRUEBAS INSPIRADAS EN LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA REFORMA

En cuanto a los resultados obtenidos con las pruebas basadas en los objetivos generales de la Reforma, objetivos que, por otra parte, no son exclusivos de este tipo de enseñanza, sino que implícitamente subyacen tanto en el Bachillerato Unificado Polivalente como en la Formación Profesional actual, los resultados más importantes son los siguientes.

Salvo en el Idioma Extranjero, donde es patente la superioridad de los alumnos que cursan BUP, en el resto de las áreas los discentes de ambos planes —Bachillerato y Enseñanza experimental— se encuentran bastante igualados. Es decir, en base a los resultados obtenidos mediante la aplicación de estas pruebas, la Reforma no alcanza prácticamente nada que no consiga el plan vigente; incluido con escasa convicción, podría pensarse que los estudiantes de BUP alcanzan mayores logros que los de la Reforma. La ventaja del plan experimental radica en obtener similares resultados empleando menos horas lectivas por se-

mana (ver tabla 1) y trabajando con alumnos «peores». Por un lado, en el grupo de control abandonan el sistema educativo más sujetos que en el experimental y es bien sabido que abandonan los alumnos con peores resultados; por lo que el plan de la Reforma se ha visto obligado a trabajar con más estudiantes pertenecientes al grupo de los que, en principio, tienden a obtener peores resultados. Por otro, los alumnos experimentales que se matriculan en centros de BUP tienen, normalmente, unas calificaciones más bajas en 8.º de EGB que sus compañeros que optan por el Bachillerato.

El nuevo plan de estudios consigue logros superiores a los de la *Formación Profesional* en las siguientes áreas: Idioma extranjero, Matemáticas, Sociales y Ciencias experimentales. Sólo en Lengua se observa una ligera ventaja a favor del plan vigente.

En suma, los alumnos que cursan FP quedan por debajo de los de la Reforma en una proporción variable según las materias, pero apreciable en conjunto. Dos consideraciones hay que tener presentes antes de afirmar que estas diferencias se deben a los métodos de la Reforma:

- En primer lugar, en FP hay serias razones para pensar que en Matemáticas, Física-Química y Ciencias de la Naturaleza se persiguen y se deben perseguir distintos objetivos que en la Reforma. Se las concibe, en efecto, como áreas de ciencias aplicadas, hasta el punto de que la Física-Química varía en función de la rama.

- En segundo lugar, no invierten tiempos equivalentes en muchas materias, favoreciendo en unos casos a FP y en otros a la Reforma. Por ejemplo, la Reforma dedica al Idioma extranjero dos horas más a la semana que FP en 1.º y una más que en 2.º. Aunque las puntuaciones no dependen sólo de estos dos últimos cursos, es lícito pensar que con el mismo horario los resultados hubieran sido más homogéneos.

Con todo, puede afirmarse con razonable seguridad que en los centros de FP los resultados de la Reforma son ligeramente superiores en la consecución de sus objetivos específicos a los del plan vigente.

Los alumnos de colegios o institutos de BUP consiguen de forma sistemática mejores puntuaciones que los que estudian en centros de Formación Profesional, muy por encima en unas materias, como Inglés, Francés o Matemáticas, y menos en otras, como Ciencias Sociales. Sin embargo, la Reforma parece disminuir la diferencia de rendimiento entre ambos tipos de centros (BUP y FP) en las áreas de Idioma Extranjero, Ciencias Sociales y Lengua, manteniéndola en Matemáticas y Ciencias Experimentales.

Se podría argumentar que no es válido comparar entre sí grupos en muestras con currículum diferente: los grupos experimentales tienen el mismo plan de estudios en BUP y en FP, pero en los grupos de control éstos son bastante distintos. Este hecho podría ser el responsable de la atenuación de las diferencias de rendimiento en las materias mencionadas entre los dos grupos de la Reforma, y no fruto del enfoque experimental; aunque esto no es así, ya que, como se ha comentado, el nuevo plan de estudios en algunas áreas reduce la diferencia, pero en otras

la mantiene. Luego la diversidad de currícula no es, al menos, una explicación completa de los resultados obtenidos.

C. RENDIMIENTO MEDIDO CON CALIFICACIONES ESCOLARES

A juzgar por las calificaciones obtenidas en 8.º de EGB, los alumnos que comienzan la enseñanza experimental en centros de BUP parten con un nivel de rendimiento ligeramente inferior al de sus compañeros que empiezan el bachillerato vigente; además, estas diferencias son mayores en relación con aquellos alumnos que cursan estudios en el mismo centro.

Al comparar las calificaciones obtenidas por los sujetos al final de 1.º de EE.MM., la situación se invierte, ya que en tres asignaturas (Matemáticas, Idioma y Ciencias Sociales) los alumnos experimentales tienen, como grupo, una media más alta que aquellos que cursan BUP en centros no adscritos a la Reforma.

Por el contrario, los alumnos que inician sus estudios en centros de FP lo hacen con unas calificaciones escolares muy similares. Al final del primer curso, los que cursan FP obtienen generalmente notas más altas que sus compañeros experimentales.

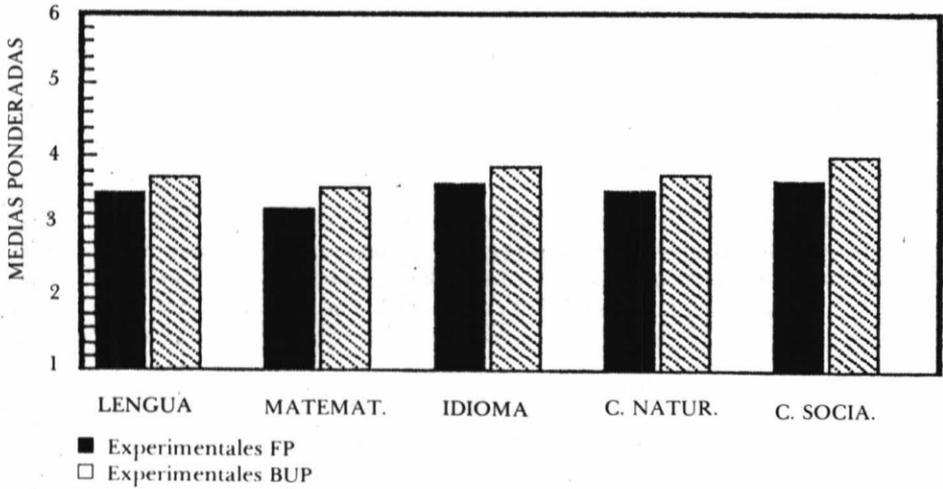
Los alumnos que acuden a centros de BUP tienen unas notas sustancialmente mejores que los que acuden a centros de FP, con independencia del plan de estudios cursado; esto era esperable, ya que para matricularse en Formación Profesional no es imprescindible tener aprobado 8.º de EGB.

Se puede afirmar que no hay mucha concordancia entre las notas otorgadas por los profesores y el rendimiento medido con pruebas objetivas. La escasa coincidencia de estos dos indicadores se puede deber más que a la falta de objetividad de las notas (que efectivamente puede ser responsable, en parte, de ello) a que ambos estimadores evalúan aspectos distintos del rendimiento; así, aunque las pruebas objetivas, como su nombre indica, tienen la ventaja de eliminar las ambivalencias o sesgos resultantes de la idiosincrasia de cada centro o profesor, al centrarse prioritariamente en la evaluación de objetivos generales, dejan fuera otras dimensiones que la enseñanza debe necesariamente tener en cuenta. Por su parte, las notas van más allá de lo puramente cognoscitivo, ya que recogen otra serie de aspectos que pueden ir desde la actitud del alumno en clase, su esfuerzo, su rol dentro del grupo, hasta el tipo de relación que ha establecido con el profesor.

Al comparar los grupos experimentales entre sí, se observa que el de BUP obtiene calificaciones más altas (véase gráfico 1) y dispersas que el de FP, pero en términos relativos esta diferencia es menor que la que se encuentra al evaluar el rendimiento con las pruebas objetivas. De aquí podría deducirse que los profesores de la Reforma califican más bajo y discriminan más en centros de BUP. Dicho de otro modo, aunque aparezcan notas similares, los conocimientos de los alumnos experimentales de FP son inferiores a los de sus correspondientes en BUP.

GRAFICO 1

Comparación de las calificaciones obtenidas al final de 1.º de EE.MM.
por los alumnos experimentales de BUP y FP



3.2. Aptitudes

En este campo, las diferencias aptitudinales entre alumnos de control y experimentales no son, al igual que sucedía con el rendimiento, cuantitativamente muy importantes, aunque en muchos casos sean significativas.

A lo largo de los dos cursos escolares se observa un incremento considerable en el desarrollo aptitudinal de todos los estudiantes; aumento que, sin embargo, no es lineal, sino que se manifiesta de forma más marcada durante el primer año. Esta aseveración, válida en todos los casos, se puede apreciar de forma clara en las representaciones gráficas de la evolución observada en los sujetos de Formación Profesional y BUP en Razonamiento Mecánico (gráficos 2 y 3).

Los alumnos de centros de FP parten de un nivel aptitudinal inferior al de sus compañeros de BUP. Esta diferencia se mantiene a lo largo del ciclo, ya que en la mayor parte de las aptitudes son los alumnos que estudian en centros de BUP los que experimentan un mayor incremento de las mismas.

En los centros de Bachillerato, los alumnos de la Reforma superan a los del plan vigente en la Aptitud Espacial y en la Mecánica. En cambio, son superados en la Aptitud Numérica y en el Razonamiento Abstracto. En la Aptitud Verbal no se aprecian diferencias significativas.

En FP los alumnos de la Reforma consiguen un mayor desarrollo aptitudinal al final del ciclo que los de la enseñanza vigente en todas las aptitudes estudiadas,

GRAFICO 2

Evolución de los tres grupos de FP en Razonamiento Mecánico

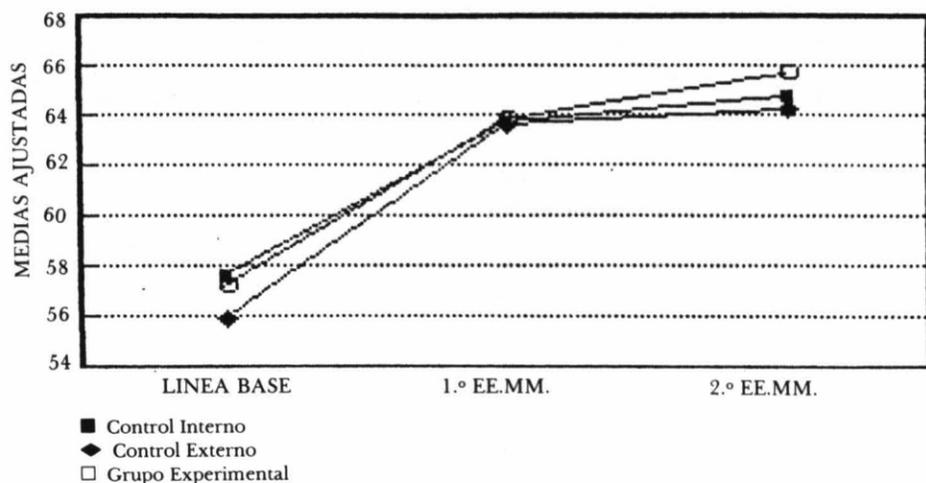
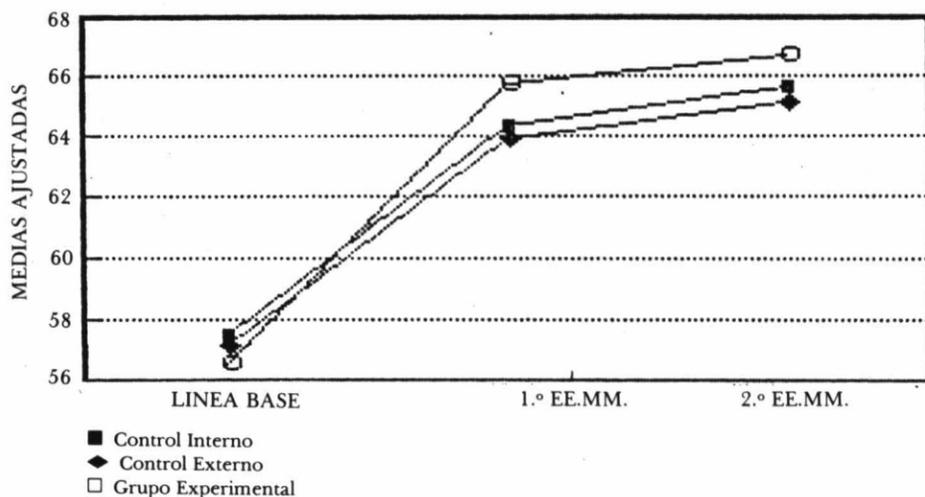


GRAFICO 3

Evoluciones de los tres grupos de BUP en Razonamiento Mecánico



excepto en la verbal, en la que no se encuentran diferencias significativas. Por consiguiente, puede concluirse que la Reforma alcanza uno de sus objetivos fundamentales —el desarrollo de las aptitudes básicas y generales—, dado que los alumnos experimentales de centros de Formación Profesional sufren una evolución ligeramente superior a la de los controles en la mayoría de las aptitudes medidas.

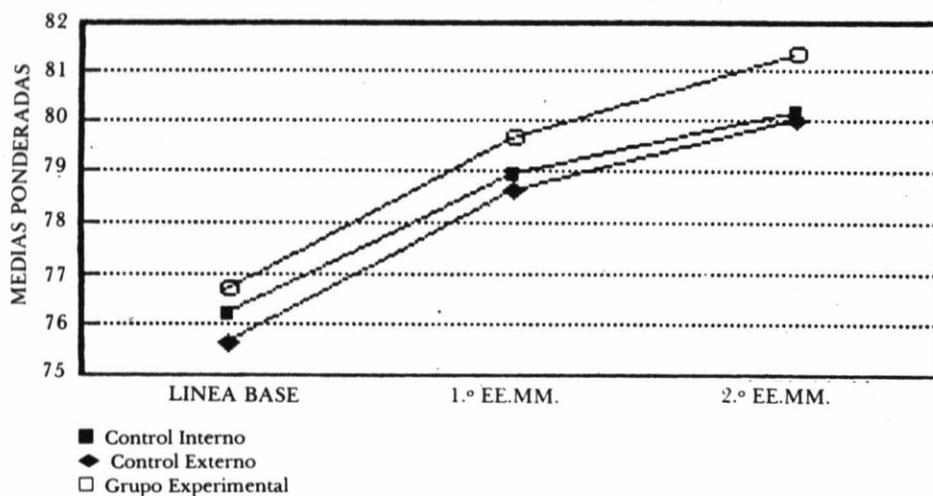
3.3. Actitudes cívico-sociales

Al comenzar la enseñanza secundaria todos los alumnos que han participado en la investigación, con independencia del plan de estudios que estuvieran cursando –BUP, FP o Enseñanza Experimental–, presentan un desarrollo considerable en estas actitudes. Buena prueba de ello es el hecho de que las medias obtenidas por estos estudiantes son siempre superiores a 60, en una escala que va de 0 a 100.

Asimismo, es importante resaltar que no sólo se observa un punto de partida bastante alto al comenzar 1.º de EE.MM., sino que además, a lo largo del ciclo evaluado, se constata en general una evolución positiva en las actitudes cívico-sociales del alumnado. Es decir, al finalizar el 2.º curso de la enseñanza secundaria todos los alumnos –y nuevamente, con independencia del plan de estudios que estuvieran cursando– experimentan un cambio en sus actitudes: apoyan más los valores democráticos, muestran un espíritu más tolerante, son menos autoritarios, defienden en mayor medida los derechos de la mujer, presentan una actitud más crítica hacia el Gobierno, pero confían menos en él y en la posibilidad de influir, mediante una participación social activa, en las decisiones que éste adopte. Los gráficos 4 y 5 ilustran claramente esta tendencia.

GRAFICO 4

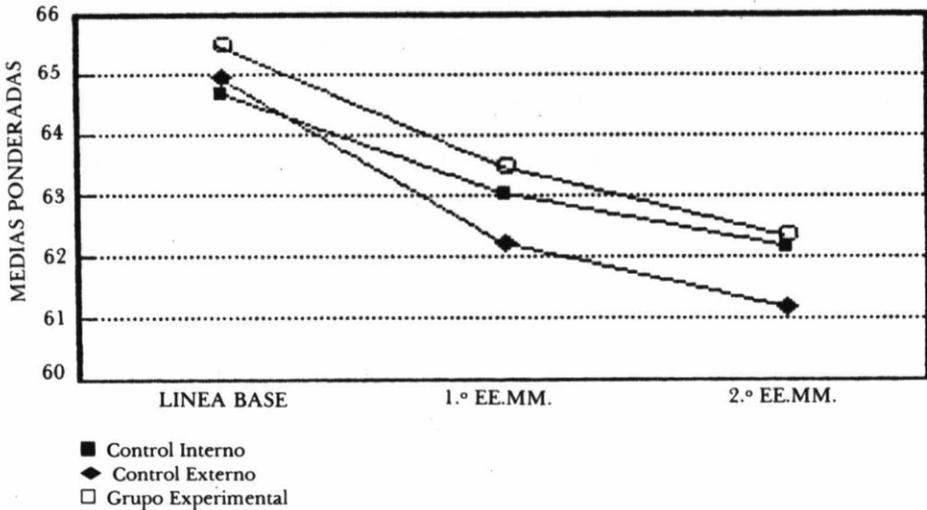
Evolución de los tres grupos de BUP en Actitud crítica



También es necesario poner de manifiesto que el cambio que se opera durante el primer curso es considerablemente mayor que el que experimentan los alumnos durante el segundo curso de EE.MM.

GRAFICO 5

Evolución de los tres grupos de BUP en Eficacia Política



Por último, el efecto ejercido por la Reforma en estas actitudes puede ser calificado de débil. De hecho, en la muestra de FP apenas hay diferencias entre los alumnos del plan experimental y los del plan vigente, y en la muestra de BUP, aunque se observa un mayor número de diferencias, éstas no parecen ser muy relevantes; lo que puede llevar a concluir que el impacto de la enseñanza reglada sobre las actitudes cívico-sociales es poco importante. Dicho de otro modo, la inclusión de la educación para la convivencia en el currículum no parece correlacionar mucho con las actitudes cívicas y sociales del alumno.

Este hecho puede ser explicado en función de dos razones.

En primer lugar, tanto la escuela, considerada de forma global, como la enseñanza reglada de la educación cívica del alumno no son ni los únicos ni los más importantes canales de socialización. En la formación cívica, todos los aspectos relativos al currículum oculto juegan un papel fundamental; así, la familia, el barrio y los medios de comunicación social pueden ser determinantes en la evolución de las actitudes cívico-sociales de los estudiantes.

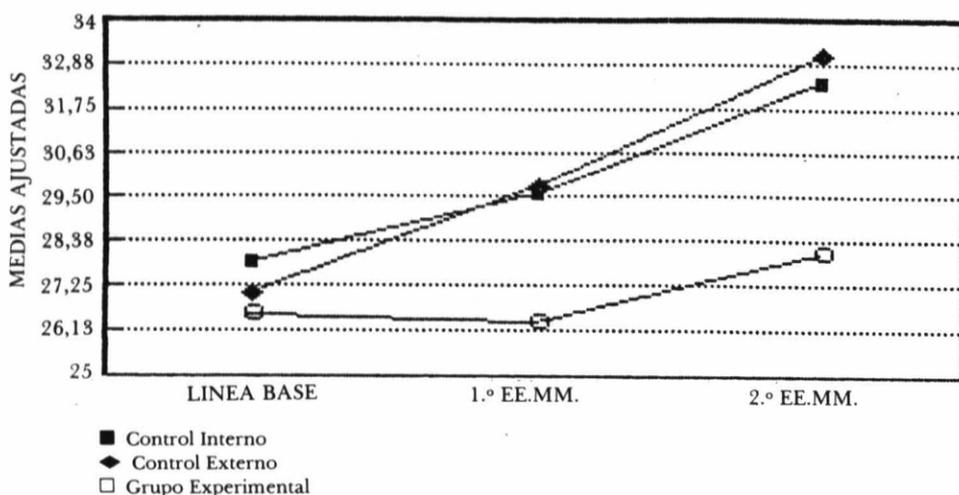
En segundo lugar, puede haber variables que estén modulando la relación entre el tipo de enseñanza y las actitudes cívico-sociales. En efecto, hay estudios que evidencian la influencia que tienen en estas actitudes la ideología del alumno y de su familia, el hecho de haber tenido alguna «experiencia política» significativa, etc. Este efecto modulador podría explicar también, en alguna medida, las escasas diferencias encontradas en este conjunto de variables entre los distintos grupos de alumnos comparados.

3.4. Sentimientos ante el estudio

Las diferencias encontradas al estudiar los sentimientos ante el estudio favorecen a los alumnos experimentales. Ahora bien, en FP se acentúan al final y en BUP de forma gradual a lo largo de los dos cursos, siendo en todo momento los estudiantes de la Reforma los que muestran unas reacciones emocionales más positivas, de forma tal que los alumnos experimentales aparecen más motivados al final del ciclo (ver gráfico 6) y saben organizar mejor sus tareas escolares que los de BUP, son menos ansiosos y tienen un menor índice de manifestaciones fisiológicas de tipo patológico que los de FP.

GRAFICO 6

Evolución de los tres grupos de BUP en Baja Motivación



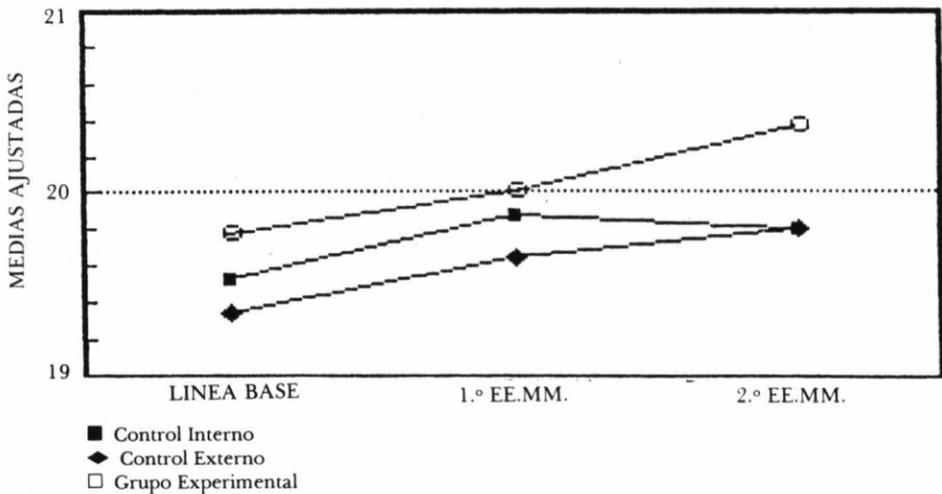
Al comparar todos los estudiantes que han participado en esta investigación se comprueba que las reacciones emocionales de los alumnos que estudian en centros de BUP son más positivas que las de aquellos que lo hacen en centros de FP; fundamentalmente los primeros se sienten menos pesimistas e incapaces, más motivados y con mayor habilidad para organizar su trabajo y, como consecuencia, más satisfechos con el mismo.

De lo anterior puede colegirse que el plan experimental de la Reforma de las EE.MM. produce en los alumnos unas actitudes hacia el estudio más positivas que los planes tradicionales o, lo que es lo mismo, que los quehaceres académicos, los estudios en general, resultan más atractivos para los alumnos de la Reforma que para los de Bachillerato y Formación Profesional.

3.5. Expectativas académico-profesionales

Una de las mayores diferencias encontradas en este trabajo entre los alumnos experimentales y los de control se observa al estudiar las variables referidas a las expectativas profesionales y académicas de los sujetos que cursan sus estudios en centros de FP. Los alumnos de la Reforma pretenden y esperan alcanzar, de manera sistemática, un mayor nivel educativo y un status profesional más elevado que los de FP (véase, a título de ejemplo, el gráfico correspondiente a la variable Edad en que siguen estudios).

GRAFICO 7
*Evolución sufrida por los tres grupos de FP en Edad
en que siguen estudios*



Este hecho ya se evidencia al inicio de la enseñanza secundaria; lo que puede llevar a pensar que simplemente el matricularse en la enseñanza experimental modifica positivamente las expectativas de los alumnos de centros de FP. Dado el desprestigio social que sufre la Formación Profesional en nuestro país, no es extraño que un nuevo plan de estudios que, de alguna manera, equipara esta enseñanza con el bachillerato —sistema de estudios socialmente más valorado— produzca estos efectos.

No existen diferencias, ni dignas de ser mencionadas ni sistemáticas, entre los alumnos de la Reforma y los de Bachillerato en cuanto a sus perspectivas educativas y profesionales: el 76 por 100 de estos alumnos cifra su meta académica en la obtención de un título universitario y, en consonancia con ello, sitúa sus expectativas profesionales en niveles de alto status, ya que la mayoría de ellos desea ejercer cargos de amplia responsabilidad que exigen, además una alta cualificación técnica.

La consideración conjunta de los dos comentarios anteriores abunda en algo que ya se ha señalado: la enseñanza experimental prácticamente no modifica el nivel de expectativas de los alumnos de BUP, pero sí lo aumenta de forma sustantiva en los de FP. Por otra parte, la Reforma reduce, aunque no elimina, las notables diferencias en las expectativas de los alumnos de una y otra clase de centro.

3.6. *Variables didácticas*

El cambio más notorio originado por la enseñanza experimental se produce en la percepción que tienen los alumnos sobre la forma de trabajar en clase profesores y alumnos: tanto en la muestra de centros de BUP como en la de centros de FP, los estudiantes de la Reforma puntúan bastante más alto que los de la enseñanza vigente en una escala sobre percepción de la participación educativa en clase, que va de menor a mayor. Esto indica que los alumnos experimentales perciben, en mayor grado que los de control, que los profesores practican una metodología activa y participativa dentro del marco del aula (véanse gráficos 8 y 9).

A pesar de lo señalado en el párrafo anterior, tanto en BUP como en FP no existen diferencias significativas entre el grupo experimental y los de control en cuanto al grado de satisfacción con sus profesores.

Un análisis que relaciona los dos puntos anteriores lleva a pensar que el hecho de utilizar una metodología activa o pasiva por parte del profesor no es razón suficiente, ni siquiera necesaria, para que los alumnos estén contentos o no con él. Existen, muy posiblemente, otras razones de tipo personal y/o didácticas que soportan la empatía o interacción que pueda establecerse en el binomio profesor-alumno.

Si la percepción que tienen los alumnos sobre la manera de dar clase el profesor coincide con la realidad, otra consecuencia indirecta que puede sacarse de los datos es que el hecho de utilizar una metodología tradicional o participativa no tiene una excesiva importancia a la hora de explicar el rendimiento, pues las diferencias entre los alumnos de la Reforma y los de control cuando se estudia su percepción sobre la metodología educativa utilizada por el profesor en clase son mucho mayores que las encontradas al estudiar el rendimiento.

4. RESULTADOS CON EL ANALISIS DE REGRESION MULTIPLE

Junto a los resultados encontrados en el marco exclusivo de la Evaluación Externa de la Reforma de las Enseñanzas Medias, este estudio ha permitido también obtener importantes conclusiones respecto a los diferentes bloques de variables dependientes consideradas en esta investigación: Rendimiento, Aptitudes, Expectativas académico-profesionales, Actitudes cívico-sociales, Sentimientos ante el estudio y Variables didácticas.

De ellos, es el rendimiento el aspecto más explicado por las variables de este modelo —sobre todo, cuando se evalúa mediante pruebas objetivas—, seguido por

GRAFICO 8

Comparación de las medias obtenidas en la percepción del método de dar clase los profesores por los distintos grupos de BUP al final del ciclo

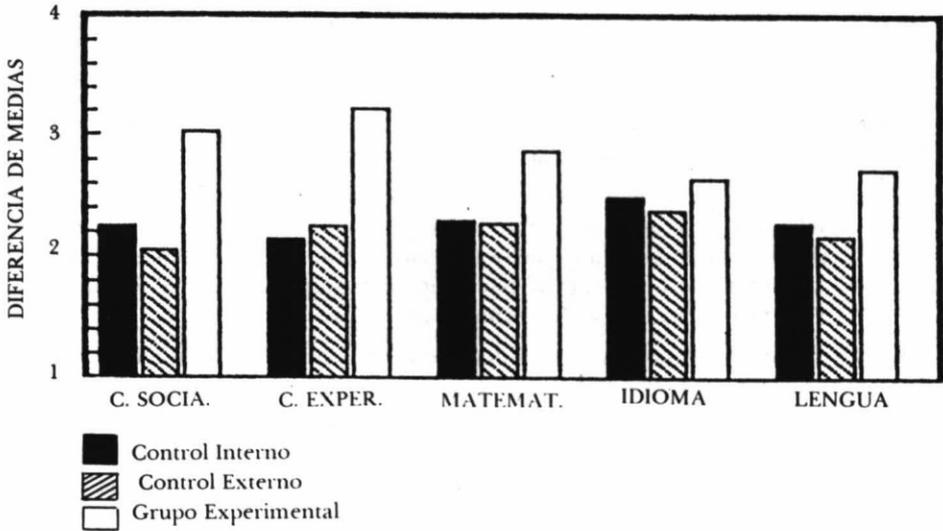
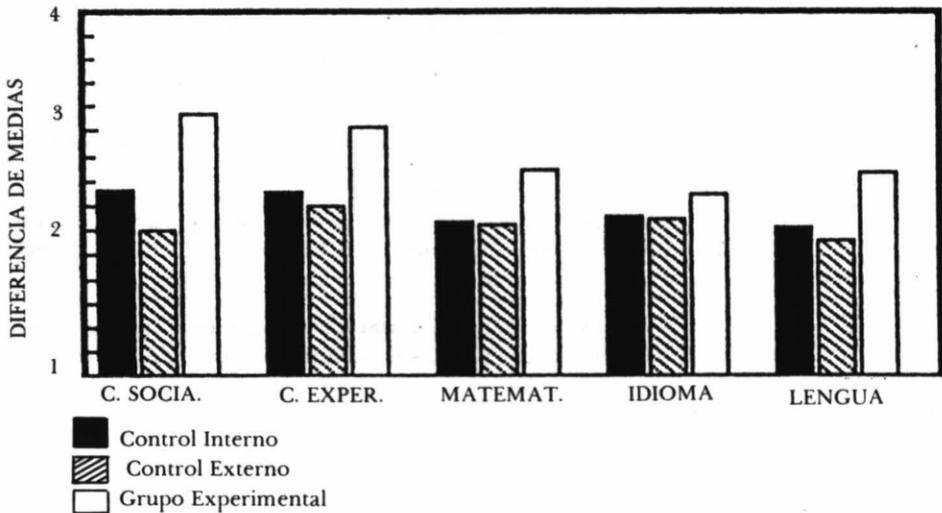


GRAFICO 9

Comparación de las medias obtenidas en la percepción del método de dar clase los profesores por los distintos grupos de FP al final del ciclo



las Aptitudes y las Expectativas académico-profesionales. En menor medida se explican, en el siguiente orden, las Actitudes cívico-sociales y los Sentimientos ante el estudio.

En líneas generales, el porcentaje de varianza explicada por el modelo es algo mayor en las variables dependientes referidas a BUP que en las de FP, a excepción del rendimiento medido con pruebas basadas en el currículum de E.G.B.

El análisis de datos permite concluir lo siguiente:

– Los mejores predictores del *Rendimiento* medido con pruebas objetivas son las Aptitudes, destacando entre ellas la Aptitud Verbal, pero matizando que:

- La aptitud que mejor predice los logros de cada asignatura concreta es aquella que pertenece al mismo o similar ámbito conceptual. Así, la Aptitud Verbal es la que presenta mayor asociación con los resultados en Lengua e Idioma Extranjero, la Aptitud Numérica con Matemáticas y el Razonamiento Mecánico con Ciencias Experimentales.

- Las aptitudes tienen menor poder predictivo sobre las calificaciones escolares que sobre el rendimiento medido con pruebas objetivas.

– El rendimiento anterior (sobre todo en FP, objetivado en el título con que se termina la EGB), las expectativas académico-profesionales y, en menor medida, el sexo tienen un poder explicativo significativo sobre los resultados en las pruebas objetivas. Sobre las calificaciones escolares inciden la satisfacción con los profesores, las expectativas, la motivación y el sexo.

– En líneas generales, es el sexo, con diferencia, la variable con mayor poder predictivo sobre las *Aptitudes*, siendo los chicos los que presentan un nivel aptitudinal superior. En menor medida, también tienen cierta incidencia en las aptitudes los sentimientos de ansiedad ante el estudio, las expectativas académicas y, en la muestra de FP, el título obtenido al finalizar la EGB.

– Las variables que más determinan el nivel de las *Expectativas académico-profesionales* del alumno son su satisfacción con el trabajo académico y los estudios realizados por sus padres, de tal forma que cuanto mayores son la satisfacción con el trabajo y el nivel de estudios cursados por sus padres, los alumnos desean seguir estudiando durante más tiempo y quieren completar un mayor nivel de estudios.

– El factor verbal es la variable más relevante a la hora de explicar las *actitudes cívico-sociales*: los alumnos que tienen una aptitud verbal mayor se muestran más tolerantes, menos autoritarios y con mayor sentido crítico.

– Al analizar los datos no se encuentran variables moduladoras que sistemáticamente aparezcan como predictores en todas o en la mayor parte de las *reacciones emocionales hacia el estudio* consideradas.

BIBLIOGRAFIA

- Alonso, J. *Evolución de la Reforma: Análisis de las pruebas* (3.ª Aplicación. 2.ª Generación). Madrid, CIDE, 1988 (inédito).
- Alvaro, M. y otros. *Los estudiantes españoles y los valores democráticos*. Madrid, MEC, 1981.
- Alvira, F. *Evaluación de las pruebas utilizadas en la segunda aplicación -Noviembre 1985- de la Reforma de las Enseñanzas Medias*. Madrid, 1987 (inédito).
- Campbell, D. y Stanley, J. *Diseños experimentales y cuasi-experimentales en la investigación social*. Buenos Aires, Amorrortu, 1973.
- Carabaña, J. Origen Social, Inteligencia y Rendimiento Académico al final de la EGB. En IN-CIE (Ed.) *Temas de Investigación Educativa*. Madrid, Servicio de Publicaciones del MEC, 1970.
- CIDE. *Una aproximación histórica al Rendimiento*. Madrid, 1968 (inédito).
- Codina Bas, J. B. Influjo de algunas variables sociológicas en el éxito-fracaso académico. *Bor-dón*, 249, 1983, 439.
- Coleman, J. S. et al. *Report on Equality of Educational Opportunity*. Washington, U.S. Govern-ment Office, 1966.
- Harris, L. J. Sex differences in spatial ability. Possible environmental, genetic and neurologi-cal factors. In *Asymetrical function of the brain*, edited by M. Kinsbourne. New York, Cam-bridge University Press, 1978.
- Hobson, J. R. Sex differences in Primary Mental Abilities. *Journal of Educational Research*, 41, 1974, 126-32.
- Jencks, C. et al. *Inequality. A Reassessment of the Effects of Family and Schooling in America*. Nueva York, Harper and Row, 1972.
- Langeveld, W. *Political education of teenagers: aims, contents and methods*. Strasbourg, Council of Europe, 1979.
- Maccoby, E. E. y Jacklin, C. *The psychology of sex differences*. Palo Alto, Stanford University Press, 1974.
- Martínez, A y otros. *Evaluación del Rendimiento en 1.º y 2.º de Enseñanzas Medias (Reforma): Construcción, Análisis y Validación de las pruebas*. Madrid, CIDE, 1986 (inédito).
- Martínez Sánchez. Estudio Experimental del Rendimiento Académico en Distintas Situacio-nes de Aprendizaje. *Revista Española de Pedagogía*, 144, 1979, 3-32.
- Matamala, A. Influencia de la diferencia de edad interclase en la obtención de calificaciones escolares. *Infancia y Aprendizaje*, 5, 1977, 15-19.
- Ministerio de Educación y Ciencia. *Hacia la Reforma*, Madrid, Servicio de Publicaciones del MEC, 1985.
- Rodríguez, S. Un modelo de predicción al rendimiento académico en la 2.ª Etapa de EGB. *Modelos de Investigación Educativa*. 1982, 131-170.
- TEA, S.A. *Pautas de evaluación y calificación: relaciones entre calificaciones escolares y pruebas objeti-vas en EGB y EE.MM*. Madrid, 1986 (inédito).
- Tejedor, F. J. y otros. *La influencia de las actividades y expectativas sobre el rendimiento escolar*. Ma-drid, CIDE, 1987 (inédito).
- Torney, J.; Openheim, R. N. y Farnen, R. F. *Civic Education in ten Countries*. Stockholm, Alm-quist and Wiksell, 1975.
- Zwick, R. Validity issues in NAEP: Year 15 reading and writing assessment. En Beaton, A. E. *The NAEP 1983-84 Technical Report*. Princeton, Educational Testing Service (ETS), 1987.

E S T U D I O S

INDICADORES DEL RENDIMIENTO ESCOLAR: RELACION ENTRE PRUEBAS OBJETIVAS Y CALIFICACIONES

ANTONIO J. GONZALEZ (*)

1. INTRODUCCION

El problema de la definición, evaluación y elaboración de un modelo teórico del rendimiento escolar es tan antiguo como difícil de resolver de una forma paradigmática. De hecho, su relación con el concepto de educación y su fundamentación en modelos más amplios de carácter psicopedagógico, ideológicos y sociales convierten el tema en un auténtico debate con implicaciones políticas.

Al abordar una investigación que trata de evaluar una reforma del sistema educativo (en el caso que nos ocupa, del segmento de las enseñanzas medias), parece evidente la necesidad de estudiar en qué medida los objetivos enunciados en el proyecto de la reforma han sido alcanzados, tanto en lo que se refiere a la adecuación de la institución educativa a su contexto sociocultural, como en la adecuación de los datos empíricos a los modelos puestos en juego, entre ellos y de forma primordial, el del rendimiento.

Unas breves reflexiones acerca de estos temas nos permitirán situar en su contexto la investigación empírica que este artículo resume. El informe completo de dicha investigación lleva por título «Pautas de Evaluación y Calificación: Relación entre Calificaciones Escolares y Pruebas Objetivas en E.G.B. y en Enseñanzas Medias» y fue elaborado para el C.I.D.E. como uno más de los trabajos realizados por investigadores externos dentro del diseño general de la Evaluación de la Reforma de las Enseñanzas Medias.

Este trabajo es una aportación puntual al estudio del rendimiento escolar medido a través de dos tipos de variables: las calificaciones escolares y las pruebas objetivas.

2. MARCO DE REFERENCIA

Al acercarnos al estudio del rendimiento escolar surgen tres ejes de reflexión alrededor de los cuales gira gran parte de la problemática sobre el tema: su defini-

(*) TEA Ediciones

ción, su medida y el modelo de interacción con otras variables que pretende explicar, causal o al menos relacionalmente, su dinámica. No vamos a abordar aquí el último de estos puntos, dado que ha sido estudiado en profundidad en otros informes de la misma investigación de la Reforma de las Enseñanzas Medias, que serán publicados (próximamente) por el Ministerio de Educación y Ciencia.

Sí prestaremos atención, aunque de forma breve, a los temas de la definición y la medida del rendimiento escolar, ya que nuestro objetivo es el estudio de la relación existente entre dos de las medidas tradicionalmente utilizadas a la hora de operativizar dicho concepto.

Toda definición de un constructo conlleva una limitación del mismo y una posición teórica que nunca es neutral. Tradicionalmente las definiciones del rendimiento escolar han evolucionado desde concepciones unicriteriales a enfoques multidimensionales.

Desde las primeras, se ha pretendido asimilar el rendimiento a la voluntad de los alumnos en el trabajo escolar o a sus capacidades o aptitudes de tipo intelectual. De esta forma, un rendimiento insatisfactorio podía explicarse de manera bien sencilla: o el alumno en cuestión era un vago o era tonto. Clasificación, ésta, muy práctica y «tranquilizante», pero, como se ha venido demostrando en las últimas décadas, absolutamente falsa en la mayoría de los casos.

Si bien es cierto que para alcanzar un rendimiento satisfactorio son necesarios unos niveles aptitudinales y de motivación adecuados, hay que señalar junto con Secadas (1952) que otras variables intervienen en los resultados obtenidos (aspectos docentes y didácticos, relación profesor-alumno, entorno familiar, variables institucionales del centro, status social, etc.).

En épocas más recientes, el rendimiento académico ha sido estudiado desde un enfoque multidimensional, integrando un complejo modelo de interrelaciones con otras variables. Como resultado de la consideración de este conjunto de influencias, unida a la asimilación de definiciones de rendimiento provenientes de otras ciencias (la Física y la Ingeniería principalmente), surge el concepto de rendimiento escolar como «producto» (González Fernández, 1975; Forteza, 1975; García Hoz, 1979; Martín González, 1986). Podemos tomar como base la definición de Forteza (1975) según la cual, el rendimiento «es la productividad del sujeto, el producto final de la aplicación de su esfuerzo, matizado por sus actividades, rasgos y la percepción más o menos correcta de los cometidos asignados».

Otra vía de acercamiento al tema, que permite eludir gran parte de la problemática, pero que no aporta gran cosa desde el punto de vista conceptual, la constituyen las definiciones de tipo operacional. En esta línea podemos citar a Carabaña (1979), que define el rendimiento como «el resultado de sus mediciones social y académicamente relevantes». Otros autores que se acogen al mismo tipo de definición son Gimeno Sacristán (1976) y Gómez Castro (1986).

En las definiciones citadas se puede observar un intento de universalización, de posible aplicación generalizada a distintos contextos y situaciones. Esta necesidad de unificación tiene como resultado obligado una pérdida de contenido de las de-

finiciones. La conceptualización del rendimiento como el producto de un esfuerzo, la consecuencia de la voluntad de trabajo, el reflejo de las aptitudes del alumno, o como el resultado de sus mediciones, no nos explica clara y específicamente su naturaleza.

La situación es muy similar a la del constructo inteligencia (posiblemente no sea una simple coincidencia). Estudiamos la inteligencia, la medimos, intentamos entrenarla y desarrollarla, pero siempre desde perspectivas acotadas y reducidas, sin conocer muy bien lo que subyace bajo la palabra «inteligencia» en el contexto general del colectivo científico.

En el caso del rendimiento académico existe un componente que al mismo tiempo lo define e impide su definición universal: la ideología educativa de la sociedad.

En la planificación de todo sistema educativo subyace un concepto particular de educación, y ligado a éste, un modelo de individuo y de sociedad. La valoración del aprovechamiento escolar de un alumno no puede (ni creo que deba) ser independiente de esos puntos de referencia. Pensemos en la evaluación que se haría del rendimiento académico de un alumno determinado en la escuela-laboratorio de Summerhill frente a la de los «colleges» británicos reflejados en algunas obras cinematográficas, por poner ejemplos extremos, casi novelescos, y alejados de nuestro entorno cotidiano y temporal.

La educación no es una ciencia aséptica, sino que implica valores y objetivos. Y a la hora de definir y evaluar el rendimiento escolar, se deben contemplar esos valores y objetivos. De otra forma, las definiciones académicas quedan vacías de contenido. En definitiva, ¿qué creemos que es un rendimiento escolar satisfactorio sino la adquisición de un conjunto de valores, actitudes, conductas y conocimientos que la legislación, la sociedad y/o el centro educativo (que no siempre coinciden) marcan como objetivos necesarios?

Todas estas consideraciones acerca del rendimiento escolar están íntimamente ligadas a la problemática de su medición. El abordar la evaluación del rendimiento desde la perspectiva apuntada en los párrafos anteriores implica una relativización de los instrumentos de medida y la dificultad de operativizar la evaluación de la adquisición del patrón de socialización que los objetivos educativos representan.

Desde este punto de vista, la elaboración de instrumentos que permitan evaluar la eficacia del sistema educativo y del rendimiento de los alumnos que participan en el mismo se convierte en una ardua labor en la que se ven implicadas variables educativas, psicológicas y sociales.

Si paralelamente se desea contrastar estos datos con estudios transculturales, se hace necesario un consenso previo sobre los objetivos a medir; si no queremos favorecer, con el mismo instrumento, a unos sistemas educativos frente a otros. El proceso de socialización, el curriculum académico, las conductas cuya adquisición se consideran deseables, son aspectos que pueden determinar el diseño de un instrumento de evaluación y, por lo tanto, discriminar a unas poblaciones frente a otras.

En realidad, si nos remitimos a la bibliografía existente, podemos observar que la mayor parte de las investigaciones toma como referencia dos tipos de medidas: las pruebas objetivas y las calificaciones del profesorado. La preocupación fundamental es la comprobación de que un conjunto de conocimientos incluidos en el curriculum académico ha sido adquirido por los alumnos.

Las pruebas objetivas pretenden una medida controlada, carente de subjetivismo y analizable estadísticamente, de un conjunto de saberes o conocimientos.

El caso de las calificaciones del profesorado es ligeramente distinto. Si bien en líneas generales se evalúa, de forma fundamental, la adquisición de conocimientos, en la evaluación académica entra también en juego un conjunto de factores que conllevan un elevado riesgo de subjetivismo (subjetivismo del profesor, relación profesor-alumno, efecto Pigmalion, política del centro a la hora de evaluar, consenso grupal en las sesiones de evaluación, etc.).

El esfuerzo realizado por el C.I.D.E. al poner en marcha la investigación de la reforma ha permitido la obtención de una información muy extensa, con datos en una diversidad de variables, que pueden permitir la clarificación del concepto de rendimiento educativo en el contexto del Estado Español. Así, se recogen desde datos de tipo socioeconómico de la familia hasta variables actitudinales de carácter cívico-político.

En esta línea se podría considerar la posibilidad de incluir, dentro del concepto de rendimiento académico, la adquisición de un mínimo conjunto de actitudes cívicas, como resultado deseable de una educación integradora y completa. De esta forma, el concepto de rendimiento académico se vería ampliado más allá de las medidas tradicionalmente utilizadas, que reflejan la adquisición de conocimientos.

Otro terreno de investigación que puede ayudar a determinar lo que consideramos como rendimiento escolar es el análisis de la interrelación existente entre los indicadores tradicionalmente utilizados para operativizarlo. Por nuestra parte, con el informe que resumimos a continuación, hemos intentado contribuir al estudio de la relación de las dos medidas del rendimiento académico utilizadas más comúnmente: Pruebas Objetivas y Calificaciones Escolares.

Como se indicaba anteriormente, tanto la metodología de la obtención de estas medidas como el objetivo de las mismas no pueden equipararse. Además de la dicotomía objetividad-subjetividad ya señalada, cabría preguntarse si las Calificaciones responden únicamente a una apreciación de la adquisición de contenidos por parte del alumno, como es el caso de las puntuaciones obtenidas en las Pruebas Objetivas, o si por el contrario, en el juicio del profesorado influye otro tipo de variables. Probablemente hagamos referencia a aspectos complementarios, pero claramente diferenciados, al hablar de Calificaciones o de puntuaciones obtenidas en Pruebas Objetivas de rendimiento.

3. MUESTRA

Se ha trabajado con datos recogidos en una aplicación realizada en mayo-junio de 1985, momento que corresponde al último trimestre de 8.º de E.G.B. de los alumnos sometidos a estudio. Esta información ha sido ampliada y contrastada con los datos de un informe paralelo llevado a cabo por los mismos autores sobre la recogida de datos de noviembre-diciembre de 1984 (1.ª aplicación de la 2.ª generación, en la terminología utilizada en el diseño del C.I.D.E.). En este segundo estudio los alumnos cursaban el primer trimestre de Enseñanzas Medias.

En el primer caso, la materia estaba formada por un número aproximado de 5000 alumnos de todo el territorio M.E.C. y de centros de distinta titularidad (públicos, privados religiosos, privados seculares, subvencionados y no subvencionados). En el segundo caso, la muestra era más amplia, más de 21.000 alumnos, e incluía centros de B.U.P. y F.P. de todo el Estado Español.

A lo largo de este artículo se ofrecerán los resultados del primero de los estudios (muestra de E.G.B.), si bien se incluirán comentarios y referencias correspondientes al informe realizado con la muestra de Enseñanzas Medias.

4. VARIABLES

Los dos conjuntos de variables centrales para este informe, como ya se ha indicado, son los resultados obtenidos por los alumnos en un conjunto de pruebas objetivas y las calificaciones dadas por el profesorado en el curso anterior.

Tres de las pruebas objetivas fueron diseñadas y editadas por el Ministerio de Educación. Miden conocimientos en las áreas de Ortografía (ORTOG), Matemáticas-Cálculo (MTCAL) y Matemáticas-Aplicaciones (MTAPL). Asimismo, se utilizó la prueba de Comprensión Lectora (COMLEC) de Angel Lázaro, actualmente editada por TEA Ediciones. La prueba de Matemáticas-Cálculo está orientada a la medición de aspectos más mecánicos o automáticos del área de las matemáticas, mientras que la prueba de Aplicaciones aprecia la capacidad para utilizar esos conocimientos en situaciones o problemas que requieren un proceso de razonamiento y abstracción. Con estas pruebas se pretende evaluar el conocimiento de los alumnos en las áreas de matemáticas y lengua a un nivel de 8.º de E.G.B.

Las Calificaciones Escolares se refieren a cinco áreas del curriculum escolar: Lengua (NOTLEN), Matemáticas (NOMAT), Ciencias Naturales (NOCINA), Ciencias Sociales (NOCISO) e Idioma Extranjero (NOTIEX). En el cuestionario de recogida de datos se le pedía al alumno que anotara las calificaciones recibidas en el curso anterior. Por lo tanto, normalmente, estas calificaciones corresponderán en cada muestra al año previo a la aplicación (7.º E.G.B. y 8.º E.G.B., respectivamente). Hay que tener en cuenta, a la hora de la interpretación de los resultados, dos características de estas variables.

En primer lugar, su carácter subjetivo, en el sentido de no proceder de un instrumento de evaluación objetivo, sino de una evaluación global del alumno que

realiza el profesor de forma personal, aunque por lo normal, discutida previamente en sesiones de evaluación del claustro.

Y en segundo lugar, el hecho de que las calificaciones recogidas en el cuestionario sean las notas que los alumnos dicen haber obtenido en el curso anterior, sin tener ningún control que nos permita asegurar que estos datos son reales o exactos.

También se utilizaron otro tipo de variables, que no vamos a describir aquí, para definir submuestras que nos permitieran la búsqueda de posibles patrones diferenciales en la evaluación. Estas variables se agrupan dentro del concepto de variables contextuales: Clase de Centro, Tipo de Centro, Autonomía, Hábitat Poblacional, Estudios del Padre, etc.

5. METODOLOGIA UTILIZADA

La metodología elegida para este estudio fue básicamente de tipo correlacional, dado que el objetivo del informe era el estudio de la relación existente entre los dos tipos de medida del rendimiento escolar utilizados.

Se llevaron a cabo los siguientes análisis: estudios de intercorrelación simple para las Calificaciones y las Pruebas Objetivas, análisis de correlación canónica entre los dos conjuntos de medidas, correlación parcial eliminando el influjo de las aptitudes medidas a través de pruebas psicotécnicas, análisis de correlación múltiple tomando como criterio cada una de las Calificaciones, para finalizar replicando el análisis de correlación canónica con los residuales resultantes de eliminar el influjo de las aptitudes tanto en Pruebas Objetivas como en Calificaciones.

6. RESULTADOS

Comenzaremos la exposición de los resultados con la presentación de las matrices de correlaciones simples obtenidas en Pruebas y Calificaciones.

6.1. *Intercorrelaciones de las pruebas*

En la tabla I se presenta la matriz de intercorrelaciones (en milésimas) entre las cuatro pruebas objetivas, obtenida sobre la muestra general. También se incluye un coeficiente de correlación promedio, calculado a través de la 'z' de Fisher, así como la media y la desviación típica de cada variable.

Por otro lado, también se calcularon las correlaciones de la variable PRUGLO con el resto de las Pruebas. Puesto que PRUGLO es la media ponderada de las Pruebas, es lógico esperar altas correlaciones. El objetivo de calcular estas correlaciones es ver cuál de las Pruebas presenta un mayor peso específico en el conjunto de las mismas. Con igual intención utilizamos la 'z' de Fisher y posteriormente utilizaremos la regresión múltiple.

TABLA I

Matriz de intercorrelaciones de Pruebas

Var.	1 ORTOG	2 MTCAL	3 MTAPL	4 COMLEC	5 R media
1	°	414	275	349	348
2	414	°	614	416	488
3	275	614	°	346	425
4	349	416	346	°	371
5	348	488	425	371	°
N	5168	5071	4782	5095	(409)
Med.	34.13	15.93	3.78	13.09	
D.T.	7.12	6.06	2.30	3.96	

TABLA II

Correlación de PRUGLO con Pruebas

	MTCAL	MTAPL	ORTOG	COMLEC
PRUGLO	.84	.76	.67	.66

Dado el 'N' de la muestra, todo índice de correlación igual o superior a 0,036 es significativo entre las variables utilizadas a un nivel crítico de confianza (n.c.) del 1 por 100; es decir, se puede afirmar la existencia de relación significativa entre las distintas Pruebas Objetivas utilizadas.

La correlación media entre todas las Pruebas es de .40, lo cual indica una varianza común entre las cuatro variables del 16 por 100, inferior a la obtenida en la muestra de Enseñanzas Medias, donde alcanzaba un valor de .45 (20,25 por 100).

Los resultados son ligeramente inferiores a los obtenidos en Enseñanzas Medias, posiblemente debido en cierta medida a la importante diferencia en el N de la muestra; si bien la estructura general se mantiene sin grandes modificaciones.

La correlación entre MTCAL y MTAPL, al igual que en la muestra de Enseñanzas Medias, es la más elevada, posiblemente explicable por su pertenencia a un mismo área curricular y aptitudinal.

Contrasta, por el contrario, la baja correlación obtenida entre ORTOG y COMLEC, que igualmente miden aspectos comunes a un mismo área curricular.

Examinando las correlaciones medias, se observa el siguiente orden: MTCAL con la correlación media más alta, seguida de MTAPL, COMLEC, y ORTOG en último lugar. Lo mismo sucede con las correlaciones con NOGLO, en donde existe una clara diferencia entre las dos Pruebas de Matemáticas (.84 y .76) y las del área de Lengua (.67 y .66).

Resumiendo, podemos decir que, resultando correlaciones ligeramente inferiores a las obtenidas en Enseñanzas Medias, se mantiene exactamente la estructura lograda sobre las dos muestras, según la cual las Pruebas de Matemáticas, en especial MTCAL, constituyen los mejores predictores del rendimiento obtenido. Las Pruebas del área de Lenguaje presentan una asociación menor con el conjunto, e incluso entre ellas mismas obtienen correlaciones menores a las que obtienen con las Pruebas de Matemáticas. En general, el conjunto presenta una varianza común del 16 por 100; lo que puede indicar la existencia de un constructo subyacente al conjunto de las Pruebas.

6.2. Intercorrelaciones de las calificaciones

Presentamos en la tabla III datos obtenidos con las Calificaciones y en la tabla IV los relativos a la Nota Global (NOGLO).

TABLA III

Matriz de Intercorrelaciones (en milésimas) de las Calificaciones

Var.	1 NOTLEN	2 NOMAT	3 NOCINA	4 NOCISO	5 NOTIEX	6 R media
1	*	630	655	679	658	656
2	630	*	716	583	563	627
3	655	716	*	671	585	660
4	679	583	671	*	589	633
5	658	563	585	589	*	601
6	656	627	660	633	601	*
N	4556	4527	4480	4456	4465	(636)
Med.	3.88	3.81	3.96	4.04	3.83	
D.T.	1.23	1.30	1.27	1.31	1.32	

TABLA IV

Correlaciones de NOGLO con Calificaciones

	NOTLEN	NOMAT	NOCINA	NOCISO	NOTIEX
NOGLO	.86	.83	.86	.84	.81

Lo primero que habría que señalar a la vista de los resultados es el hecho de que, al contrario que en el caso de las Pruebas, las intercorrelaciones son ligeramente superiores a las obtenidas en la muestra de Enseñanzas Medias.

La correlación media total para el conjunto de las Calificaciones ha sido, en este caso, de .636 (40,44 por 100 de varianza común), frente a la de .601 obtenida en BUP-FP (37,21 por 100). Por otro lado, al igual que en el caso de las Pruebas, la estructura de las relaciones se mantiene prácticamente invariable en las dos muestras.

Examinando las correlaciones medias, las dos asignaturas con índices mayores son NOCINA y NOTLEN. A éstas les siguen NOCISO, NOMAT y por último, NOTIEX.

Si bien la homogeneidad de las correlaciones es muy alta, diferenciándose en la mayoría de los casos por centésimas, pueden hacerse algunas consideraciones sobre estas diferencias. La correlación más alta corresponde a NOCINA-NOMAT, tradicionalmente consideradas como asignaturas de Ciencias. Por otro lado, existe una importante relación entre NOCINA, NOCISO y NOTLEN, que representan asignaturas de tipo humanista en las que los aspectos memorísticos y lingüísticos juegan un importante papel. La correlación NOTLEN-NOMAT es ligeramente inferior a éstas, como podría esperarse en un principio. Las relaciones de menor cuantía se establecen entre NOCISO-NOMAT y entre NOTIEX y el resto (a excepción de NOTLEN), lo cual se refleja en su menor correlación media.

6.3. *Relaciones pruebas-calificaciones*

La Tabla V presenta la matriz de correlaciones entre los dos grupos de variables con sus correlaciones medias (en milésimas) para cada una de ellas.

TABLA V

Matriz de Correlaciones Pruebas-Evaluaciones

Var.	1 ORT	2 MTC	3 MTA	4 CON	5 NLEN	6 NMAT	7 NCINA	8 NCISO	9 NIEX
1	*	414	275	349	360	277	256	266	353
2	414	*	614	416	362	439	353	353	319
3	275	614	*	346	284	349	302	309	261
4	349	416	346	*	285	270	280	304	264
5	360	362	284	285	*	630	655	679	658
6	277	439	349	270	630	*	716	583	563
7	256	353	302	280	655	716	*	671	585
8	266	353	309	304	679	583	671	*	589
9	353	319	261	264	658	563	585	589	*
N	5168	5071	4782	5095	4556	4527	4480	4456	4465
Md.	34,13	15,93	3,78	13,09	3,88	3,81	3,96	4,04	3,83
DT.	7,12	6,06	2,30	3,96	1,23	1,30	1,27	1,31	1,32

TABLA VI

Correlaciones entre PRUGLO y NOGLO con Pruebas y Calificaciones

	ORT	MTC	MTA	COM	NLEN	NMAT	NCINA	NCISO	NIEX
NOGLO	.35	.43	.35	.33	.86	.83	.86	.84	.81
PRUGLO	.67	.84	.76	.66	.43	.45	.40	.41	.39

Las correlaciones entre Pruebas y Calificaciones oscilan entre 0,25 y 0,43, intervalo que coincide casi exactamente con el hallado en el informe de Enseñanzas Medias (0,25 y 0,42). La correlación más alta, con una clara diferencia sobre las demás, es la encontrada entre NOMAT y MTCAL. Eliminando esta correlación, el intervalo queda reducido a índices comprendidos entre 0,25 y 0,36. Si bien no muy elevadas, todas las correlaciones son significativas estadísticamente.

Al examinar las correlaciones con las variables NOGLO y PRUGLO podemos ver que, entre las Pruebas, MTCAL es la que obtiene los mejores resultados con el conjunto de las Calificaciones (NOGLO y PRUGLO son medias aritmética y ponderada, respectivamente, de Calificaciones y Pruebas). COMLEC es la prueba que

obtiene una correlación más baja con NOGLO. Desde el otro lado, NÓMAT es la calificación que más correlaciona respecto a PRUGLO, si bien hay que señalar que, dada la alta homogeneidad existente dentro del grupo de las Calificaciones, las diferencias en sus correlaciones respecto a PRUGLO no son muy marcadas.

No son fáciles de explicar las relaciones establecidas siguiendo criterios de semejanza de contenidos o áreas de trabajo. Podríamos pensar en un principio en esa interpretación lógica al observar las correlaciones entre NOMAT y MTCAL, o entre NOTLEN y ORTOG. Pero no es tan lógico, desde ese punto de vista, que MTCAL sea la Prueba que obtenga correlaciones más altas con NOTLEN, NOCI-NA y NOCISO.

De cualquier manera, las diferencias entre correlaciones no suelen ser mayores de 0,05. Es decir, en conjunto, las Pruebas parecen medir aspectos que, directa o indirectamente, son tenidos en cuenta por los evaluadores de las distintas asignaturas.

TABLA VII
Intercorrelaciones Pruebas-Calificaciones

	Pruebas	Calificaciones
Pruebas	0,409	0,313
Evaluac.	0,313	0,636

Después de haber examinado estos resultados, podemos ofrecer unas breves conclusiones:

En primer lugar, parece claro que existe un factor subyacente a las correlaciones positivas que se dan entre las nueve variables, si bien las relaciones entre los grupos de variables no son muy altas. Las Calificaciones son las que presentan intercorrelaciones más altas, seguidas de las Pruebas, y por último, de las correlaciones entre Pruebas y Calificaciones.

El hecho de que las Calificaciones obtengan mayores intercorrelaciones puede ser explicado debido a que los profesores de cada una de las asignaturas evalúan por algo más que por los conocimientos que los alumnos tienen de la asignatura; por ejemplo, por consideraciones de tipo extraacadémico, socioeconómicas, de motivación, interés, etc. Hay que tener en cuenta también que en el actual sistema de evaluación, si bien los profesores tienen autonomía dentro de su asignatura, las decisiones finales se toman en reuniones colegiadas de todos los profesores, donde se discute ampliamente sobre el alumno desde un punto de vista global.

Por otra parte, las correlaciones entre Pruebas y Calificaciones, estadísticamente significativas, si bien no muy elevadas, sugieren una dimensión subyacente de

tipo aptitudinal más general, apreciada por los profesores evaluadores y que favorece una buena puntuación en las Pruebas. Aunque por otra parte, hay que tener en cuenta que las bajas correlaciones obtenidas parecen indicar que las dos medidas de rendimiento utilizadas hacen referencia a conceptos claramente diferenciados.

En el conjunto de las Calificaciones aumentan, respecto a la muestra de BUP-FP, las intercorrelaciones obtenidas, mientras que en el caso de las Pruebas descienden ligeramente. En lo referente a las correlaciones Pruebas-Calificaciones, también se detecta un ligero descenso de las mismas, a excepción de MTCAL con las Calificaciones, que presenta un aumento en sus índices.

Por último, conviene igualmente señalar el hecho de que en esta muestra de octavo las correlaciones indican una mayor coherencia Pruebas-Calificaciones en cuanto a contenidos. COMLEC obtiene sus mayores correlaciones con NOCISO y NOTLEN, ORTOG con NOTLEN y NOTIEX, mientras que MTCAL y MTAPL las obtienen con NOMAT, si bien hay que tener en cuenta que estas diferencias son pequeñas.

6.4. Análisis Canónicos

La tabla VIII presenta los resultados del análisis canónico realizado entre Pruebas y Calificaciones sobre el total de la muestra: pesos (en centésimas) de la participación relativa de las variables simples en las funciones canónicas, porcentaje de varianza explicada por la función (% VC) e índice de correlación canónica.

TABLA VIII

Análisis canónico en la muestra general (N=3830)

	C-1	C-2	C-3
NOTLEN	-30	-80	-60
NOMAT	-44	98	97
NOCINA	-01	17	-82
NOCISO	-20	34	-94
NOTIEX	-22	-73	04
ORTOG	-39	-97	29
MTCAL	-47	64	75
MTAPL	-21	25	-35
COMLEC	-25	-05	-96
% VC	26,01	4,84	1,21
R can.	.51	.22	.11

Los resultados globales, en cuanto a porcentaje de varianza explicada y correlaciones canónicas de cada una de las funciones, coinciden con bastante precisión respecto a los resultados encontrados en el estudio de Enseñanzas Medias. Las tres funciones obtenidas explican un 32,06 por 100 de la varianza total en los dos grupos de variables. El análisis canónico genera una combinación lineal en cada uno de los conjuntos de variables, de forma que la correlación entre las mismas se maximiza. La primera de las funciones halladas explica un 26,01 por 100 de la varianza común total (lo que representa un 81,12 por 100 de la varianza explicada por este análisis). El índice de correlación de 0,51 es altamente significativo.

Pasemos a estudiar los pesos de cada una de las variables en la primera variable canónica.

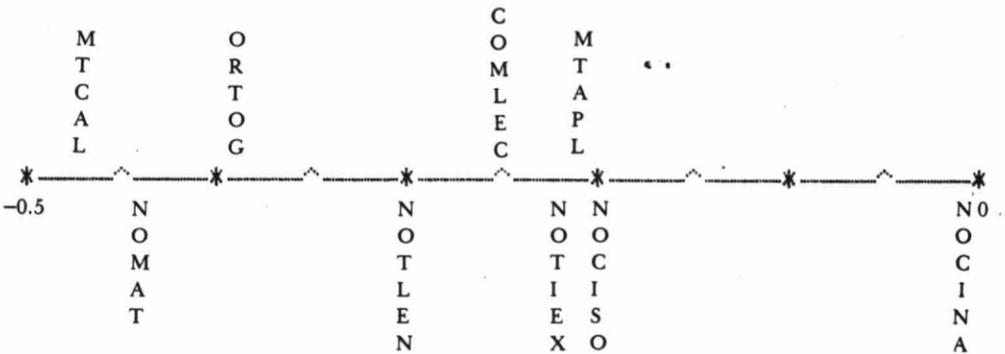
En el conjunto de las Calificaciones, NOMAT es la variable con mayor peso, seguida a cierta distancia de NOTLEN. En un tercer nivel se sitúan NOTIEX y NOCISO, apareciendo con una contribución prácticamente nula NOCINA. Las dos Calificaciones que parecen primar en la relación con las pruebas son la de matemáticas y la de lengua, en este orden.

Hay que tener en cuenta que las notas de matemáticas tienen un claro correlato en las pruebas MTCAL y MTPAL, mientras que las pruebas de ortografía y comprensión lectora no están implicadas en una sola asignatura (NOTLEN), sino que guardan estrecha relación con otras como el Idioma Extranjero o las Ciencias Sociales.

Paralelamente a lo comentado en los párrafos anteriores sobre las Evaluaciones, las dos variables principales pertenecen al área matemática una y otra a la lingüística, con primacía de la primera. MTCAL tiene el peso más alto, seguido a cierta distancia de ORTOG y manteniéndose MTAPL y COMLEC en un segundo plano, pero con pesos de cierta importancia.

En el gráfico I se representan los coeficientes a lo largo de una dimensión para observar gráficamente la contribución relativa de las variables.

GRAFICO 1: Representación lineal de los pesos de la 1.ª función canónica entre Calificaciones y Pruebas Objetivas



fuertes para los contenidos de tipo matemático, seguidos en importancia por los de contenido verbal. Podemos estar hablando de una dimensión general de Aptitud Escolar o de Rendimiento en la cual la Evaluación en Matemáticas parece ser el mejor indicador de un buen nivel de conocimientos y, por otro lado, las Pruebas MTCAL y ORTOG los mejores indicadores de las Calificaciones obtenidas. En esta muestra de octavo parece existir mayor igualdad que en la muestra de BUP. FP en cuanto a la contribución de los aspectos lingüísticos y matemáticos a esta dimensión general de rendimiento.

Una vez eliminados los efectos de esta dimensión, el resto de varianza común explicada parece hacer referencia a una dimensión bipolar Numérico-Verbal que, a priori, podría ser la más esperada en una búsqueda de patrones de asociación entre Pruebas y Evaluaciones.

La tercera función, con una correlación baja y escaso poder explicativo, parece dar cuenta de aspectos residuales que afectan fundamentalmente a las Calificaciones que no tienen Pruebas Objetivas claramente ligadas a su área curricular, como es el caso de NOCINA y NOCISO. Destaca en esta función el papel de la Prueba de Comprensión Lectora.

El análisis canónico fue replicado en distintas submuestras definidas en función de las categorías de diferentes variables (tipo de centro, sexo, asistencia al colegio antes de la EGB, status profesional del padre, estudios de los padres, etc.). En líneas generales, las variaciones obtenidas en los resultados no han sido de gran importancia, manteniéndose por término medio la estructura básica encontrada en la muestra total. En otros casos, si bien las funciones han podido presentar variaciones reseñables, éstas no han sido consistentes con una posible interpretación desde puntos de vista teóricos. Entendemos que estas variaciones pueden ser debidas a los escasos N's obtenidos en algunos de estos subgrupos o a efectos aleatorios de tipo estadístico. En cualquier caso, los análisis canónicos realizados sobre submuestras han resultado escasamente informativos.

En lo referente a la variable TIPCENT (Tipo de Centro), los centros públicos obtienen coeficientes más altos en la Evaluación de matemáticas, mientras que en los privados la diferencia entre matemáticas y lengua es mucho menor. En cuanto a las Pruebas, se produce una oscilación entre MTCAL y MTAPL, obteniendo los centros privados una mayor ponderación para MTCAL en perjuicio de MTAPL.

Los centros laicos obtienen una correlación canónica más alta entre Pruebas y Evaluaciones, seguidos de los centros religiosos y por último, de los públicos. En los centros no subvencionados se obtienen los resultados más característicos, si bien el N de esta submuestra no permite una interpretación clara. En cualquier caso, en esta submuestra la primera dimensión canónica llega a explicar hasta un 40 por 100 de la varianza común entre ambos conjuntos de variables. En este caso los coeficientes más altos los obtienen NOTIEX y NOCINA, por parte de las Calificaciones, frente a MTCAL y ORTOG, del lado de las Pruebas.

Los varones consiguen coeficientes más altos en las variables de contenido lingüístico, mientras que las mujeres obtienen una función en la que son las variables de tipo matemático las que muestran coeficientes superiores.

El resto de las variables analizadas parece indicar, en líneas generales, un mayor protagonismo de las variables de tipo matemático en las funciones obtenidas en las submuestras de alumnos con padres con estudios superiores, status profesional alto y con más años de asistencia al colegio previa a la E.G.B.

6.5 Analisis de correlación múltiple

La correlación múltiple nos permite relacionar un conjunto de variables (Pruebas Objetivas) con un criterio externo: las Calificaciones obtenidas en el curso anterior.

De esta forma, podemos descubrir el grado de relación existente entre el criterio y el conjunto de medidas (qué porcentaje de varianza común llega a explicar) y determinar el peso de cada una de las Pruebas en esta relación.

La tabla IX está dividida en cinco partes, cada una de ellas presenta los datos de la correlación múltiple de una Evaluación con las cuatro Pruebas.

En cada parte de la tabla, y para cada Evaluación, se tienen los coeficientes Beta y la participación relativa en la R múltiple. También se presentan el coeficiente de correlación múltiple y el porcentaje de varianza explicada por la ecuación.

TABLA IX
Correlación Múltiple Calificaciones

<u>NOTLEN con</u>	<u>Beta</u>	<u>% Varianza</u>
1. ORTOG	0.2292	8.25
2. MTCAL	0.1766	6.39
3. MTAPL	0.0761	2.16
4. COMLEC	0.1052	3.00

% Varianza explicado = 19.81

R. múltiple = 0.4450

<u>NOMAT con</u>	<u>Beta</u>	<u>% Varianza</u>
1. ORTOG	0.0966	2.68
2. MTCAL	0.2960	13.12
3. MTAPL	0.1138	3.97
4. COMLEC	0.0725	1.96

% Varianza explicado = 21.72

R. múltiple = 0.4662

TABLA IX

Correlación Múltiple Calificaciones (Cont.)

<u>NOCINA con</u>	<u>Beta</u>	<u>% Varianza</u>
1. ORTOG	0.1027	2.63
2. MTCAL	0.1872	6.61
3. MTAPL	0.1150	3.47
4. COMLEC	0.1265	3.54

% Varianza explicado = 16.25

R. múltiple = 0.4025

<u>NOCISO con</u>	<u>Beta</u>	<u>% Varianza</u>
1. ORTOG	0.1089	2.70
2. MTCAL	0.1691	5.97
3. MTAPL	0.1221	3.77
4. COMLEC	0.1534	4.66

% Varianza explicado = 17.30

R. múltiple = 0.4160

<u>NOTIEX con</u>	<u>Beta</u>	<u>% Varianza</u>
1. ORTOG	0.2437	8.60
2. MTCAL	0.1270	4.05
3. MTAPL	0.0822	2.15
4. COMLEC	0.0977	2.58

% Varianza explicado = 17.38

R. múltiple = 0.4160

En el caso de NOTLEN, puede verse que la mayor participación en ella está (en términos de coef. Beta) en ORTOG y MTCAL. En NOMAT el mayor peso (Beta) está en las pruebas numéricas MTCAL y MTAPL (y mayor en la primera). En NOCINA y NOCISO las Pruebas tienen pesos parecidos. En NOTIEX vuelve (como en NOTLEN) a destacar el peso de ORTOG, y le sigue en importancia MTCAL.

Finalmente, en este apartado dedicado a los análisis de correlación múltiple, vamos a realizar el estudio de relaciones entre las Pruebas con la Evaluación Global (NOGLO). Los resultados vienen en la tabla X.

TABLA X
Correlación Múltiple NOGLO

NOGLO con	Beta	Parte R
1. ORTOG	0.1800	0.0637
2. MTCAL	0.2287	0.0990
3. MTAPL	0.1229	0.0440
4. COMLEC	0.1305	0.0432

% Varianza explicado = 0.2499

R. múltiple = 0.4999

La mayor saturación está en MTCAL (prueba numérica con esquemas operativos previamente aprendidos). Los aspectos verbales de las Pruebas (ORTOG y COMLEC) tienen una participación significativa en la relación de cada batería con la Evaluación Global.

Se realizaron análisis paralelos de correlación múltiple tomando como predictores las pruebas de aptitudes utilizadas en la investigación del C.I.D.E. Las Pruebas presentan mayor relación que las Aptitudes (los promedios son de un 42,9 por 100, frente a un 32,7 por 100), es decir, las Pruebas son mejores predictores de las Calificaciones que las Aptitudes.

Pero, a su vez, también las Aptitudes son buenos predictores de las Pruebas (entre un 41,08 por 100 y un 63,11 por 100, con un promedio del 54,0 por 100). Por tanto, hay un fuerte componente aptitudinal (aptitudes de tipo escolar) tanto en las Pruebas como en las Calificaciones.

6.6. Análisis de correlación parcial

Hemos visto que, a nivel de variable individual, las aptitudes están presentes tanto en las Pruebas como en las Calificaciones. Por tanto, hemos buscado una variable aptitudinal que abarcara, en la medida de lo posible, la influencia de las demás. Y hemos pensado en el Total de la batería de aptitudes escolares TEA.

A continuación, hemos considerado esta variable TEA-Total, como criterio parcializador para calcular índices del tipo $R_{xy.z}$, en el que la variable 'x' y la variable 'y' pueden ser cualesquiera de las Pruebas y Evaluaciones, mientras que 'z' será siempre el TEA-Total.

Reproducimos en la tabla XI la matriz R_{xy} (con los coeficientes de correlación simple) de Pruebas y Evaluaciones.

TABLA XI

Rxy entre Pruebas y Evaluaciones

V	1 ORTOG	2 TOG	3 MTCAL	4 COMLEC	5 NOLEN	6 NOMAT	7 NOCIN	8 NOCIS	9 NOIEX	10 NOGLO
1	*	414	275	349	360	277	256	266	353	354
2	414	*	614	416	362	439	353	353	319	433
3	275	614	*	346	284	349	302	309	261	358
4	349	416	346	*	285	270	280	304	264	331
5	360	362	284	285	*	630	655	679	658	862
6	277	439	349	270	630	*	716	583	563	835
7	256	353	302	280	655	716	*	671	585	864
8	266	353	309	304	679	583	671	*	589	841
9	353	319	261	264	658	563	585	589	*	814
10	354	433	358	331	862	835	864	841	814	*
<hr/>										
N	5168	5071	4782	5095	4556	4527	4480	4456	4465	4631
X	34,13	15,93	3,78	13,09	3,88	3,81	3,96	4,04	3,83	3,88
D.T.	7,12	6,06	2,30	3,96	1,23	1,30	1,27	1,31	1,32	1,09

Sobre esta matriz hemos transformado todos sus índices en Rxy.z tomando como variable 'z' el TEA-Total. El resultado se ofrece en la tabla XII.

TABLA XII

Rxy.z PRU-EVAL quitando APTES

V	1 ORTOG	2 TOG	3 MTCAL	4 COMLEC	5 NOLEN	6 NOMAT	7 NOCIN	8 NOCIS	9 NOIEX	10 NOGLO
1	*	235	57	195	264	148	154	157	258	232
2	235	*	395	169	211	279	218	202	158	257
3	57	395	*	85	115	166	158	152	90	165
4	195	169	85	*	149	104	157	175	127	170
5	264	211	115	149	*	577	616	640	617	844
6	148	279	166	104	577	*	681	524	502	806
7	154	218	158	157	616	681	*	635	539	850
8	157	202	152	175	640	524	635	*	540	820
9	258	158	90	127	617	502	539	540	*	789
10	232	257	165	170	844	806	850	820	789	*
<hr/>										
N	5168	5071	4782	5095	4556	4527	4480	4456	4465	4631
X	34,13	15,93	3,78	13,09	3,88	3,81	3,96	4,04	3,83	3,88
D.T.	7,12	6,06	2,30	3,96	1,23	1,30	1,27	1,31	1,32	1,09

El lector puede comparar los datos de las dos tablas y verá que se han producido restricciones substanciales, tanto mayores cuanto más elevada era la relación entre las variables implicadas y el TEA-Total. Así, por ejemplo, las relaciones entre MTAPL y ORTOG (0,275) y COMLEC (0,346) han descendido hasta 0,057 y 0,085. La razón está en que en Mat-Aplicaciones hay un fuerte componente aptitudinal.

El descenso es bastante significativo en las correlaciones entre Pruebas Objetivas y en las relaciones entre Pruebas y Evaluaciones, pero no tanto entre las intercorrelaciones de las Evaluaciones. Estas siguen manteniendo su fuerte interdependencia.

Se puede observar igualmente que ORTOG focaliza mejor su participación en NOTLEN y NOTIEX, MTCAL se centra mejor en su relación con NOMAT, y MTAPL y COMLEC no acaban de definir su conexión con una evaluación determinada.

6.7. *Análisis canónico de residuales eliminando el influjo de las aptitudes*

Como continuación al estudio de la influencia de las aptitudes en las relaciones entre Pruebas-Calificaciones, se llevó a cabo un conjunto de regresiones múltiples sobre las nueve variables objeto del estudio, tomando como variable dependiente APTEST (puntuación global en el TEA-3). Sobre los residuales obtenidos de las nueve pruebas se replicó el análisis canónico realizado anteriormente con las puntuaciones directas.

Los resultados (tabla XIII) no introducen cambios importantes en lo que se refiere a las dimensiones segunda y tercera, ni en los índices globales de correlación, ni en los coeficientes obtenidos por las distintas variables. Por el contrario, la primera dimensión, considerada como una dimensión general de rendimiento, sí presenta diferencias respecto al análisis general.

La correlación canónica disminuye de .51 a .37, lo cual indica un fuerte componente aptitudinal en esta dimensión que afecta de forma diferencial a las distintas pruebas y calificaciones. Recordamos que, en el primer análisis, las variables con mayor influencia en la función eran las de contenido matemático. Como observamos en la tabla, al eliminar los efectos de las aptitudes, las variables de contenidos lingüísticos incrementan su peso relativo frente a las de matemáticas. Parece que las pruebas de matemáticas se ven más influidas por las aptitudes que las de lengua. En cualquier caso, parece clara la existencia de un fuerte componente aptitudinal en el rendimiento tal y como viene medido en esta investigación.

En el apartado dedicado a la correlación parcial pudimos observar cómo la submatriz de correlaciones que se veía más afectada por la parcialización de los efectos de las aptitudes era, con una gran diferencia, la de Pruebas, mientras que la de Calificaciones apenas sufría alteraciones. Se podría concluir a la vista de es-

TABLA XIII

Análisis canónico en la muestra general (N=3830)

	C-1	C-2	C-3
NOTLEN	-49	-66	53
NOMAT	-26	94	94
NOCINA	-07	19	-83
NOCISO	-12	35	-85
NOTIEX	-23	-71	07
ORTOG	-57	-79	24
MTCAL	-46	66	56
MTAPL	-17	25	-37
COMLEC	-29	01	-87
% VC	13	4	1
R can.	.37	.21	.11

tos resultados que los dos índices de rendimiento utilizados en la investigación tienen relaciones muy diferenciadas respecto a las aptitudes.

Entre Pruebas y Aptitudes parece existir una parte de varianza común que indica que, en cierta medida, ambas reflejan algo similar. Por otra parte, las Calificaciones no parecen realizarse en función de las aptitudes, sino atendiendo a otros criterios que sería conveniente investigar y precisar para saber a qué estamos haciendo referencia cuando hablamos de Calificaciones o Evaluaciones del profesor.

7. CONCLUSIONES

Resumimos a continuación algunas de las conclusiones de tipo general que pueden ser extraídas de los análisis realizados.

Las Pruebas Objetivas presentan correlaciones significativas y positivas, siendo las de matemáticas las que ofrecen índices superiores, principalmente entre ellas,

pero también con las de contenido lingüístico. La Prueba con una correlación media más alta dentro del conjunto es la de Matemáticas-Cálculo.

Las correlaciones de las Calificaciones entre sí son claramente superiores a las obtenidas entre las Pruebas, siendo la correlación media entre estas últimas de .40 frente a la de .63 obtenida entre las notas del profesorado. La matriz de intercorrelaciones de las Calificaciones es muy homogénea, presentando oscilaciones no superiores a .13. Las Calificaciones con correlaciones medias más altas son las correspondientes a Ciencias Naturales y Lengua.

Estos dos tipos de medidas del rendimiento están también interrelacionados entre sí, tanto a nivel de variables simples como tomados en conjunto. La correlación media obtenida en base a las correlaciones simples entre las nueve variables es de .31; lo cual nos hace pensar que, si bien tanto Pruebas como Calificaciones parecen tener dimensiones comunes subyacentes a las mismas, también parecen existir dimensiones diferenciadoras. Por lo tanto, al referirnos al rendimiento y operativizarlo con estas medidas hay que tener en cuenta que claramente estamos hablando de aspectos distintos del rendimiento.

Al poner en relación los dos conjuntos de medidas utilizando la técnica de la correlación canónica, se obtienen dos dimensiones que explican aproximadamente un 32 por 100 de la varianza común.

La primera dimensión, que alcanza a explicar un 26 por 100 de la varianza común, puede interpretarse como una dimensión general de rendimiento escolar o de tipo aptitudinal en la cual todas las variables presentan pesos en una misma dirección, siendo los más significativos los obtenidos por las Calificaciones de Matemáticas y Lengua y las Pruebas de Matemáticas-Cálculo y Ortografía.

La segunda dimensión se interpreta como una dimensión bipolar basada en los contenidos de las variables que se miden; en un polo aparecen las variables de contenido matemático y en el opuesto las de tipo lingüístico.

En la muestra total se obtiene una tercera dimensión que tan sólo alcanza a explicar un 1,21 por 100 de la varianza común y que no aparece en la mayor parte de los análisis realizados en las submuestras. Esta dimensión parece dar explicación de los efectos no recogidos en las anteriores, obteniendo pesos importantes las variables NOCINA, NOCISO y COMLEC, variables que en las funciones anteriores quedaban relegadas a un segundo plano.

Los distintos análisis de regresión múltiple realizados indican que, aun incluyendo las aptitudes en las ecuaciones, los mejores predictores de las Calificaciones son las Pruebas Objetivas. Los mejores índices de regresión múltiple se obtienen al predecir las Pruebas Objetivas en función de las Aptitudes. Concretamente, son las Pruebas de matemáticas (MTCAL y MTAPL) las que obtienen índices de regresión más altos en función de las Aptitudes. De estos datos se puede concluir que existe un fuerte componente aptitudinal en ambos conjuntos de variables, Calificaciones y Pruebas, pero muy especialmente en lo que se refiere a las Pruebas Objetivas.

Con el objeto de estudiar la influencia de las Aptitudes en la relación entre Pruebas y Calificaciones, se llevaron a cabo dos análisis distintos: un estudio de correlación parcial eliminando el influjo de las Aptitudes y una réplica del análisis canónico en la muestra general sobre los residuales resultantes de regresiones múltiples sobre las Aptitudes.

Al eliminar estadísticamente el influjo de las aptitudes en la matriz de correlaciones de las nueve variables se puede observar una reducción generalizada de los índices. Esta reducción afecta de forma más señalada a la submatriz compuesta por las intercorrelaciones de las Pruebas Objetivas. Por el contrario, el efecto es sensiblemente menor en las correlaciones de las Calificaciones entre sí. De la misma forma, se pone de manifiesto la mayor similitud de las Pruebas de matemáticas con las Aptitudes, al ser las correlaciones de aquéllas las que se ven más afectadas por la parcialización de los efectos aptitudinales.

En el análisis canónico realizado sobre los residuales eliminando el influjo de las Aptitudes no se observan cambios importantes en las dimensiones segunda y tercera. Por el contrario, la dimensión de rendimiento general o aptitud escolar ve alterada su estructura de forma clara y sistemática. En contra de los resultados obtenidos en el análisis canónico general, son las variables de tipo lingüístico las que predominan en este caso, descendiendo considerablemente el coeficiente de las Calificaciones de matemáticas y ciencias naturales a favor del de las de lengua. La correlación canónica obtenida entre los dos conjuntos de variables se ve reducida en 14 centésimas.

Resumiendo, podemos concluir que los dos índices de rendimiento utilizados como variables dependientes en el diseño general de la investigación de la Reforma hacen referencia a aspectos diferenciados, si bien presentan relaciones significativas de cierta importancia. Pruebas Objetivas y Aptitudes tienen aspectos comunes importantes, aunque presenten diferencias dignas de atención. En concreto, son las Pruebas de matemáticas las que se asemejan en mayor medida a las Aptitudes y a las que a su vez, en general, sirven como mejores predictores, tanto de las otras Pruebas como de las Calificaciones.

La escasa reducción en las relaciones entre Calificaciones al eliminar el influjo de las Aptitudes, así como las correlaciones obtenidas entre Pruebas y Calificaciones nos obligan a preguntarnos por la naturaleza de estas últimas. Parece claro que en las Calificaciones de los profesores está interviniendo un conjunto de factores, entre los cuales las aptitudes de los alumnos y su grado de adquisición de conocimientos (al menos tal y como vienen medidos en esta investigación) son tan sólo un componente.

Por ello, a la hora de hablar de la incidencia de distintos tipos de variables en el rendimiento, en el contexto de la investigación de la reforma, conviene precisar los índices de rendimiento que estamos utilizando y determinar su significación de cara a ofrecer interpretaciones teóricas y aplicadas de los resultados obtenidos que puedan ser de utilidad.

Como indicábamos en un primer momento, parece que Calificaciones y Pruebas Objetivas representan aspectos del rendimiento académico con un sustrato común, pero con contenidos claramente diferenciados. El complejo constructo del rendimiento escolar no puede reducirse a la adquisición de conocimientos reflejados en unas pruebas objetivas, aunque éstas son un importante componente de aquél. Pero, por otro lado, tampoco podemos aceptar las Calificaciones del profesorado como óptima medida del rendimiento, carentes de la posibilidad de un estudio metodológico objetivo y desconociendo la mecánica del complejo proceso de asignación de estas evaluaciones.

Esta problemática relación entre las medidas del rendimiento es producto, a nuestro juicio, de una falta de definición operativa del mismo concepto a medir. A partir de una definición concreta del rendimiento escolar que incluya adquisiciones no sólo de conocimientos, sino también de conductas, actitudes y otros componentes del proceso de socialización que es la educación, quizá sea posible la elaboración de instrumentos que permitan una medida clara del rendimiento, susceptible de un análisis científico y objetivo.

Este paso sería de una decisiva importancia para unificar criterios a la hora de hablar del rendimiento escolar y de incuestionable ayuda para el proceso de toma de decisiones necesario en cualquier intervención de carácter político, social y/o educativo en el área de la enseñanza.

BIBLIOGRAFIA

- Carabaña, J. Origen social, inteligencia y rendimiento académico al final de la EGB. en I.N. C.I.E. (Ed.) *Temas de Investigación Educativa*. Madrid. Servicio de Publicaciones del M.E.C., 1979.
- Forteza, J. Modelo instrumental de las relaciones entre variables motivacionales y rendimiento. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 132, 1975, 75-91.
- García Hoz, V. Tablas de predicción de rendimiento escolar: Concepto, construcción y uso. *Revista Española de Pedagogía*, 146, 1979.
- Gilly, M. *El problema del rendimiento escolar*. Barcelona, Oikos-Tau, 1978.
- Gimeno, J. *Autoconcepto, sociabilidad y rendimiento escolar*. Madrid, Servicio de Publicaciones del M.E.C., 1976.
- Gómez Castro, J. L. Rendimiento escolar y valores interpersonales: Análisis de resultados en EGB con el cuestionario SIV de Leonardo V. Gordon. *Bordón*, 262, 1986, 257-275.
- González Fernández, D. Procesos escolares inexplicables. *Revista Aula Abierta*, 11, 1975, ICE Oviedo, 12.
- Lemus, L. *Evaluación del rendimiento escolar*. Barcelona, Kapelusz, 1974.
- Martín González, E. *El rendimiento escolar: una aproximación a su problemática conceptual y multi-determinación*. Madrid, Servicio de Publicaciones de la O.E.I., 1986.
- Secadas, F. Factores de personalidad y rendimiento escolar. *Revista Española de Pedagogía*, 37, 1952, 47-50.

E S T U D I O S

CONDICION SOCIOECONOMICA DE LA FAMILIA Y RENDIMIENTOS ESCOLARES DE LOS HIJOS AL TERMINO DE LA E.G.B.

CRISTOBAL JIMENEZ JIMENEZ (*)

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo estudiar la influencia de la condición socioeconómica de la familia sobre el rendimiento escolar de los hijos al término de la EGB. A tal fin se analizan las Calificaciones Escolares en Lengua y Matemáticas así como las puntuaciones en cinco pruebas psicopedagógicas obtenidas por una muestra nacional de 5.380 alumnos de 8.º de EGB, clasificados según la Clase Social de sus familias y el Nivel de Estudios de sus padres. Mediante procedimientos estadísticos multivariantes se obtienen resultados que apoyan las hipótesis planteadas de acuerdo con la literatura revisada. Se llega a la conclusión de que el nexo entre condición socioeconómica de la familia y rendimientos escolares de los hijos es un hecho empíricamente bien establecido, en el sentido de que cuanto más elevados sean la Clase Social o el Nivel de Estudios de los padres, mejores serán los rendimientos de sus hijos en todas las áreas evaluadas. No obstante, el valor predictivo de tales variables sobre el rendimiento es poco relevante, ya que apenas sí explican, como mucho, un 12 por 100 de la varianza de las variables criterio. Este porcentaje se reduce sensiblemente cuando se toma en consideración la acción de otros factores (aptitudes, sexo y número de hermanos del alumno). Por último, se apuntan algunas implicaciones educativas de interés.

INTRODUCCION

Es una tesis ampliamente aceptada entre los investigadores en el área de la Psicología Educativa y frecuentemente expuesta en los debates públicos que una mejor posición socioeconómica de la familia suele configurar un hogar mucho más estimulante y favorecedor para el desarrollo de las capacidades intelectuales de los niños y de su rendimiento escolar. Los padres de clase social «alta/media», o incluso los padres que poseen una elevada educación (Vernon, 1979; Walter y Stinnet, 1971), se sienten mucho mejor preparados y capacitados para ayudar a sus hijos en lo referente al trabajo escolar y en los diferentes problemas académicos que los padres de la clase trabajadora o aquellos que carecen de un nivel alto de edu-

(*) Universidad de Córdoba.

cación o de estudios realizados. Los primeros, además, tienen la posibilidad de proyectar sus propias exigencias de logro sobre el rendimiento y los éxitos de sus hijos. Finalmente, los padres con un elevado nivel educativo o con mejor posición socioeconómica pueden funcionar como efectivos «modelos» de aprendizaje social para sus hijos en lo tocante a las conductas académicamente relevantes (Bandura, 1982).

La investigación empírica, por su parte, ha llegado muchas veces a la conclusión de que un alto «status» socioeconómico de la familia tiende a estar asociado con puntuaciones relativamente elevadas del alumno en tests de inteligencia (C.I.) y de aptitudes, así como con las buenas notas alcanzadas en su curriculum académico. En este orden de cosas, los trabajos de Bourdieu y Passeron (1964, 1967) y los de Baudelot y Establet (1972) consideran el rendimiento escolar, en cualquiera de sus polos «éxito-fracaso», como una consecuencia directa de la función selectiva connatural al sistema capitalista. Asimismo, estudios como los de Halsey (1953), Floud (1957), Fraiser (1959) y Robins (1967) fueron pioneros en establecer empíricamente la existencia de nexo entre rendimiento académico y origen social de los estudiantes. Diversos informes oficiales, como los ya clásicos *Early Leaving* (1954) y *Coleman* (Coleman, 1966), surgieron ante la necesidad de adoptar medidas de política educativa frente a una nueva fase de la «revolución educativa» caracterizada por la democratización y generalización de la enseñanza (igualdad de oportunidades y derechos ciudadanos). Los resultados de esta expansión educativa están introduciendo todavía, al parecer de algunos autores, nuevas formas de desigualdad sustantiva en el sistema social moderno (Beneito, 1985; Carabaña, 1983). Por otra parte, las correlaciones obtenidas en estudios realizados más recientemente en diferentes países de cultura occidental oscilan entre $r = .30$ y $r = .40$ (Miller, 1970; Zigler y Child, 1969; Bergsten-Brucefors, 1976; Kerckhoff, 1972; Bertran, 1979; Spenner y Featherman, 1978; Jensen, 1981; Hautamaki, 1982; Martens, 1982). Tales correlaciones son indicadores de una «moderada» asociación entre los diversos índices socioeconómicos utilizados (nivel educativo de los padres, clase social, ingresos medios, número de habitaciones de la vivienda, equipamiento del hogar, etc.) y el rendimiento escolar de sus hijos. El hecho de que los investigadores no suelen obtener coeficientes por encima de lo indicado parece revelar, según Martens (1982, p. 8), «que los niños de diferentes niveles socioeconómicos se solapan bastante en la distribución de sus capacidades cognitivas y en sus rendimientos académicos», pero sobre todo, pone de manifiesto que entre la condición socioeconómica y el rendimiento escolar existen otros numerosos factores mediadores, tales como la socialización familiar, los valores morales y sociales, las aptitudes, las capacidades intelectuales, las motivaciones personales y sociales, así como otros factores psicológicos e instructivo-procesuales (Martens, 1981, 1982; Molina y García, 1984; Beneito, 1985). Por otro lado, dentro del rango de correlación establecido, existen claros aspectos diferenciales entre los distintos países estudiados. Así, por ejemplo, en Suecia la asociación entre nivel socioeconómico y rendimiento escolar es un poco más débil que en Inglaterra (cfr. Bulcock, 1976) o que en Estados Unidos de América (cfr. Norlund, 1975; Jencks, 1973). Tales diferencias tendrían su explicación (según Jencks, 1973) en el hecho de que cuanto más heterogénea fuera una sociedad, más fuertes serían las relaciones entre las variables socioeconómicas y

las capacidades intelectuales y los rendimientos escolares. Los estudios españoles tienden a mostrar resultados bastante similares a los de los países de su mismo área sociocultural (Lerena, 1970, 1976; Varona, 1977; Pérez Serrano, 1981; Rodríguez Espinar, 1982; Carabaña, 1979, 1983; Jiménez, 1985). A título ilustrativo, aludiremos a los hallazgos obtenidos por nosotros (Jiménez, 1985) en un estudio realizado con una muestra de 2.440 alumnos del Ciclo Medio de EGB de una provincia andaluza (Córdoba), en el que se encontró una asociación relativamente más baja ($r = 154$) que la que suele aparecer en los informes nacionales antes citados. Posiblemente, de acuerdo con Jencks (1973), la gran homogeneidad del grupo estudiado sea, en parte, la responsable de un coeficiente tan reducido, aunque altamente significativo ($p = .005$).

Por otra parte, si hacemos una revisión, por muy breve e incompleta que ésta sea, de los numerosos aspectos concomitantes implicados en el tema que nos ocupa, encontramos que una importante vía de influencia de la condición socioeconómica sobre el rendimiento escolar es la de las actitudes de los padres respecto a la escuela y a la educación. En este sentido, los padres de la clase media, de forma característica, muestran un notable interés por los informes de las actividades escolares de sus hijos (las «notas»), suelen elogiar sus avances y éxitos escolares y los premian con más frecuencia que los de la clase baja. De todos es conocido que el interés de los padres por la escuela y la educación es menos común en los grupos socioeconómicos inferiores (Deustch, 1960). Los padres de las clases alta y media suelen estimular a sus hijos para que se esfuercen en la escuela por razón de un auténtico interés por los avances académicos de los mismos y por la amenaza que representa para su propia posición social tener un hijo escolarmente «fracasado». El interés de los padres de clase baja está más directamente dirigido a que sus hijos mejoren la posición socioeconómica de partida (Mussen, Conger y Kagan, 1977, p. 627). Asimismo, parece más probable que los niños de padres de la clase media/alta vean a éstos entregados al trabajo intelectual, presentándose al hijo como «modelos» para la identificación cultural: no sólo estimulan al niño para que alcance metas intelectuales, sino que además predicán con el ejemplo. En cambio, los padres de condición socioeconómica baja, aunque también instiguen a sus hijos a estudiar, a veces ellos mismos no saben leer ni escribir, por lo que difícilmente podrán proporcionar a sus hijos modelos adecuados de intereses intelectuales (Bandura, 1962, 1982).

Otra importante vía que media tales relaciones tiene que ver con las diferencias en las prácticas de crianza y con el desarrollo psicosocial de los niños en función del origen socioeconómico de la familia. En este sentido, es plausible pensar que una conducta infantil (como puede ser la de «estudiar») sea estimulada por una clase social y censurada, o incluso castigada, por otra (Davis, 1948). Existe, pues, un complejo sistema de recompensas y castigos selectivos a través del cual los padres enseñan a sus hijos las respuestas, los valores, las creencias y las expectativas propias de su rango social (Mussen, Conger y Kagan, 1977, p. 554). Al parecer, los padres de niveles económicos superiores hacen menor uso de la disciplina o castigo físico y muestran más afecto hacia sus hijos que los de la clase económicamente menos aventajada (Unger, 1962). Particularmente, los padres de clase me-

dia parecen influir y controlar las conductas de sus hijos, especialmente las relativas a su rendimiento académico, mucho más que los de inferior o superior condición socioeconómica.

Finalmente, conviene hacer también una breve referencia al efecto diferencial que la condición socioeconómica de la familia parece tener sobre el rendimiento escolar de los hijos en determinadas áreas de conocimiento (con especial mención del Lenguaje y de las Matemáticas). El alumno socioeconómicamente desfavorecido suele estar mal preparado, debido a su exiguo bagaje sociocultural, para ingresar en el marco de la escuela tradicional y progresar en él. Suele hallarse en desventaja por lo que toca a la realización de tareas escolares que requieren una variedad de capacidades cognoscitivas fundamentales (Coleman, 1966). El desarrollo de su lenguaje suele ser limitado. Numerosos estudios indican que los niños de «baja» extracción social usan menos palabras por observación (Thomas, 1962), utilizan tipos de oraciones menos acabadas, construyen oraciones menos complejas y conceptos menos pormenorizados y precisos (Anastasi y D'Angelo, 1952). Mientras que el lenguaje del niño de clase «media» es de forma compleja y le sirve para comunicar ideas, relaciones, sentimientos y actitudes (Gordon y Wilkerson, 1966), el lenguaje del niño de clase «baja» tiende a adoptar formas simples, le sirve para comunicar señales e instrucciones y, generalmente, limita el pensamiento a un nivel básicamente repetitivo (Bernstein, 1962). Estas diferencias en materia de lenguaje tienden a aumentar con la edad del alumno (Deutsch, 1963; Hilliard y Troxwell, 1957). Hay datos que muestran que los niños cultural y económicamente desfavorecidos ejecutan relativamente bien las tareas motoras, pero son inferiores, en general, a los niños de la clase media en lo que se refiere al pensamiento abstracto (Ausubel, 1964; Deutsch, 1963); por lo demás, la ejecución de los niños de baja condición socioeconómica tiende a ser menos mala en las pruebas de aritmética que en las de lectura (Gordon y Wilkerson, 1966). En general, los estudios apuntan a que los niños socioeconómicamente desfavorecidos propenden a depender más de la experiencia de la vida real que de la experiencia simbólica para el desarrollo de ideas y destrezas (Gordon y Wilkerson, 1966); su funcionamiento tiende a ser más lento (Riesman, 1962), su orientación temporal más breve (Leshan, 1952) y menos buena su capacidad de concentrar su atención en las tareas escolares prolongadas (Havighurst y Janke, 1944).

Así pues, existe abundante literatura que apoya, bien directamente bien por vías indirectas más o menos complejas, la idea de que la condición socioeconómica de la familia juega un importante papel en el rendimiento escolar. No obstante, creemos que intentar explicar este último en función de aquella seguirá siendo una tarea ardua, compleja y de muy difícil consecución, ya que no parece existir una relación unívoca y directa entre ambas entidades, sino más bien un tupido entramado de causas concurrentes más o menos independientes o interactivas. Si a ello añadimos el carácter contextual y acotado con que este tema se suele abordar en el tiempo y en el espacio, se comprende la necesidad que todavía hay de seguir llevando a cabo investigaciones de amplio alcance y con métodos multivariantes, en la línea de la realizada por el CIDE, de la cual proceden los resultados que se ofrecen en el presente trabajo.

METODO

1. Objeto

El presente trabajo tiene como objetivo estudiar la influencia de la condición socioeconómica de la familia en el rendimiento escolar de los alumnos de 8.º de EGB. A tal fin se analizan las diferencias estadísticas que determinadas variables socioeconómicas (como Status Profesional del padre y Nivel de Estudios de los padres) provocan en una serie de indicadores del rendimiento escolar de los alumnos (tales como Notas Escolares y Pruebas Objetivas). Obviamente, la importancia de este estudio reside en contribuir a poner de relieve en qué medida la condición socioeconómica de la familia determina o puede predecir los rendimientos académicos de los hijos.

2. Hipótesis

De acuerdo con nuestro objetivo, sometemos a prueba las siguientes hipótesis específicas:

1.ª El rendimiento escolar de los alumnos de 8.º de EGB se encuentra significativamente asociado ($p = .05$) a las condiciones socioeconómicas de sus respectivas familias.

2.ª Los alumnos de familias con nivel socioeconómico (profesión del padre) *alto* obtendrán rendimientos significativamente superiores a los de familias con nivel socioeconómico *bajo*, tanto en las Notas Escolares como en las Pruebas Objetivas.

3.ª Los alumnos cuyos padres posean Niveles de Estudios Superiores o Medios obtendrán mejores rendimientos que aquellos cuyos padres carezcan de estudios o sólo posean los Primarios, tanto en las Notas Escolares como en las Pruebas Objetivas.

4.ª El valor predictivo de las variables socioeconómicas sobre el rendimiento escolar tenderá a reducirse sensiblemente cuando se mantengan constantes los efectos de las variables aptitudinales.

5.ª Es de esperar que el Nivel de Estudios de los padres sea relativamente mejor predictor del rendimiento escolar que la Clase Social (derivada de la profesión del padre).

3. Sujetos

Los datos aquí utilizados provienen de los recogidos por el CIDE, a partir de una aplicación de pruebas psicopedagógicas y cuestionarios efectuada a 5.380 alumnos de 8.º de EGB durante los meses de mayo a julio de 1985 a nivel nacional.

4. Procedimiento

Valiéndonos de los instrumentos diseñados por el CIDE para un amplio Proyecto de Investigación Educativa, al que remitimos al lector para una completa descripción de los mismos, en el presente trabajo hemos utilizado como indicadores de la condición socioeconómica tan sólo dos tipos de variables:

a) *La Clase Social*, derivada de la variable APROPS (profesión del padre) elaborada por el CIDE, y que aquí aparece con los valores o categorías siguientes: 1) *Alta* (grupos 1 y 2 de APROPS), 2) *Media-Alta* (grupos 3 y 4), 3) *Media-Baja* (grupos 5 y 6), y 4) *Baja* (grupos 7 y 8). Con ello hemos procurado hacer más manejable y comprensible esta importante variable socioeconómica.

b) *El nivel de Estudios de los Padres* (ESTPAD, ESTMAD), que en ambos casos toman los valores siguientes: 1) Sin estudios, 2) E.G.B., 3) B.U.P., 4) Medios, 5) Superiores.

Como indicadores del rendimiento escolar se han utilizado dos tipos de medidas:

a) Las calificaciones del alumno otorgadas por sus profesores en Lengua (NOTLEN) y en Matemáticas (NOTMAT) al terminar el 7.º curso de EGB.

b) Las puntuaciones obtenidas por los alumnos en diferentes pruebas psicopedagógicas, unas relativas al área de Lenguaje –Ortografía (ORTOG), Palabras Diferentes (PALDIF) y Vocabulario (VOCAB)– y otras al área de Matemáticas –Cálculo (MATCAL) y Aplicaciones (MATAPL). De estas pruebas, las dos primeras pertenecen al «Test de Aptitudes Escolares. TEA-3» (TEA, 1974) y las restantes han sido elaboradas por el MEC.

En cuanto a los procedimientos de análisis estadístico de los datos, se han empleado los siguientes: 1) análisis correlacional para estimar la asociación entre las variables en estudio, 2) análisis de varianza unifactorial para detectar el impacto de los índices socioeconómicos sobre el rendimiento escolar de los alumnos, y 3) análisis de regresión múltiple para estimar el valor predictivo de la condición socioeconómica sobre las variables criterio.

Para los diferentes cálculos estadísticos se ha utilizado un menú de programas del paquete BMDP (Dixon, 1983): P8D, P7D, P2R y P6R.

RESULTADOS

En la tabla 1 se presenta la matriz de intercorrelaciones entre las variables estudiadas.

Se observan correlaciones suficientemente elevadas y altamente significativas ($p = .001$) entre los indicadores socioeconómicos (APROPS, ESTPAD, ESTMAD). El nexo del Nivel de Estudios con la Clase Social es algo menor en el caso de las madres que en el de los padres; lo que puede ser debido muy probablemente a que

TABLA I
Matriz de Intercorrelaciones entre las variables utilizadas

Variables utilizadas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(1) APROPS (Clase Social)	-									
(2) ESTPAD	-.670	-								
(3) ESTMAD	-.515	.678	-							
(4) NOTLEN	-.147	.159	.154	-						
(5) NOTMAT	-.172	.162	.178	.636	-					
(6) ORTOG	-.143	.139	.134	.354	.268	-				
(7) PALDIF	-.241	.268	.255	.222	.213	.246	-			
(8) VOCAB	-.184	.195	.194	.199	.163	.212	.449	-		
(9) MATCAL	-.243	.277	.252	.336	.423	.375	.385	.322	-	
(10) MATAPL	-.267	.313	.286	.266	.347	.257	.418	.348	.621	-

Nota: N = 2.284; para p = .05, r = .065 y para p = .01, r = .081

la variable Clase Social hace referencia a la profesión del padre y no a la de la madre.

En cuanto a las correlaciones entre las medidas de rendimiento escolar, exceptuando dos coeficientes de cierta importancia como los hallados entre NOTLEN Y NOTMAT (.636) y entre MATCAL y MATAPL (.621), los restantes podemos considerarlos de relevancia más bien moderada y bastante acordes con la naturaleza de las pruebas psicopedagógicas utilizadas.

Las correlaciones entre las variables socioeconómicas y las de rendimiento escolar oscilan entre .134 (ESTMAD con ORTOG) y .313 (ESTPAD con MATAPL), sugiriendo asociaciones más bien moderadas entre ambos conjuntos de variables, aunque todas estadísticamente significativas ($p = .001$). Tales coeficientes son similares a los obtenidos en la mayoría de los estudios a los que hemos hecho referencia en la literatura revisada, y el signo de los mismos apunta en la dirección teóricamente esperada, a saber, cuanto mayor es la condición socioeconómica de los alumnos, mejores rendimientos escolares obtienen. Estos resultados confirman abiertamente nuestra primera hipótesis de trabajo.

En las tablas 2, 3, y 4 presentamos los estadísticos básicos (N , \bar{X} y DT) para cada grupo de alumnos (formado según Clase Social y Nivel de Estudios de los padres), obtenidos en las diferentes medidas del Rendimiento Escolar, así como las pruebas «F» de los respectivos análisis de varianza unifactorial.

Todos los ANOVAS arrojan resultados altamente significativos ($p = .0001$) y muestran efectos claramente lineales de los índices socioeconómicos sobre todas y cada una de las medidas de rendimiento analizadas. Además, las pruebas «t» efectuadas entre los diferentes grupos factoriales muestran que cuanto más distantes son los grupos socioeconómicos comparados, mayores son las diferencias entre sus respectivas puntuaciones en las medidas del rendimiento escolar aquí empleadas. Los efectos más intensos se observan sobre las variables MATCAL (rango de F entre 69,34 y 104,08) y MATAPL (rango entre 69,26 y 98,9), como puede apreciarse en la tabla 3. Los efectos menos intensos, en cambio, ocurren sobre las variables NOTLEN (rango de F entre 21,15 y 31,25) y NOTMAT (rango entre 23,14 y 37,09), como puede observarse en la tabla 2. De intensidad intermedia resultan los efectos sobre las restantes variables, tal como puede comprobarse en la tabla 4. Todos estos resultados parecen confirmar puntualmente las hipótesis segunda y tercera de este trabajo.

Pero la intensidad de tales efectos debe ser conceptual y metodológicamente matizada, ya que, de acuerdo con la evidencia teórica y empírica a la que ya hemos hecho referencia, la hipotética acción o influencia de la condición socioeconómica sobre el rendimiento no es unívoca ni directa, sino que, por el contrario, se encuentra completamente mediatizada por numerosos factores de muy diversa índole. Particularmente, en el presente estudio nos ha interesado poner a prueba el valor predictivo de la condición socioeconómica de la familia sobre el rendimiento escolar de los hijos. Los resultados obtenidos al respecto se exponen, de forma resumida, en la tabla 5, que pasamos a comentar.

TABLA 2

Estadísticos básicos (N, \bar{X} , DT) y prueba F de las Anovas unifactoriales de la condición socioeconómica sobre las medidas de rendimiento escolar (NOTLEN y NOTMAT)

Variables Independientes	Variables Dependientes					
	NOTLEN			NOTMAT		
1) <i>APROPS</i> (Clase Social)	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>
1. Alta	403	4,233	1,214	401	4,219	1,370
2. Media alta	304	4,289	1,278	303	4,264	1,251
3. Media baja	2378	3,869	1,227	2361	3,809	1,279
4. Baja	1121	3,693	1,207	1117	3,586	1,291
(F)	gl = 3/4202 = 31.25***			gl = 3/4178 = 37.09***		
2) <i>ESTPAD</i>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>
1. Sin estudios	126	3,770	1,154	125	3,600	1,308
2. E.G.B.	2333	3,784	1,208	2322	3,693	1,278
3. B.U.P.	458	4,079	1,251	453	4,013	1,253
4. Medios	217	4,184	1,267	215	4,172	1,291
5. Superiores	432	4,275	1,269	434	4,212	1,365
(F)	gl = 4/3561 = 21.15***			gl = 4/3544 = 23.14***		
3) <i>ESTMAD</i>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>
1. Sin estudios	147	3,701	1,213	144	3,444	1,267
2. E.G.B.	2777	3,810	1,202	2757	3,728	1,268
3. B.U.P.	427	4,208	1,238	427	4,066	1,286
4. Medios	185	4,200	1,246	185	4,276	1,325
5. Superiores	149	4,597	1,320	148	4,534	1,347
(F)	gl = 4/3680 = 26.80***			gl = 4/3656 = 28.10***		

(***) p = .0001

La inspección de esta tabla nos pone de relieve, entre otros, los siguientes aspectos:

a) Cuando consideramos el efecto «per se» de las variables socioeconómicas (Clase Social y Nivel de Estudios de los padres), se puede comprobar el escaso porcentaje de la varianza que dichas variables explican con respecto a las variables criterio (o medidas del rendimiento escolar de los alumnos). En el caso de las *Notas*

TABLA 3

Estadísticos básicos (N , \bar{X} , DT) y prueba F de los Anovas unifactoriales de la condición socioeconómica sobre las medidas de rendimiento escolar (MATCAL y MATAPL)

Variables Independientes	Variables Dependientes					
	MATCAL			MATAPL		
1) <i>APROPS</i> (Clase Social)	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>
1. Alta	393	19,257	5,245	391	5,130	2,542
2. Media alta	304	19,082	5,513	295	4,878	2,592
3. Media baja	2428	15,867	5,863	2278	3,711	2,193
4. Baja	1135	14,250	5,990	1172	3,193	1,986
(F) =	104,08*** (gl = 3/4256)			98,9*** (gl = 3/4032)		
2) <i>ESTPAD</i>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>
1. Sin estudios	130	12,769	6,303	113	2,876	1,937
2. E.G.B.	2367	14,866	5,888	2237	3,355	2,020
3. B.U.P.	459	17,392	5,570	436	4,172	2,218
4. Medios	219	18,023	5,580	219	4,621	2,379
5. Superiores	423	19,501	5,041	423	5,359	2,663
(F) =	85,36*** (gl = 4/3593)			95,37*** (gl = 4/3423)		
3) <i>ESTMAD</i>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>
1. Sin estudios	151	11,550	5,937	133	2,556	1,807
2. E.G.B.	2818	15,327	5,897	2667	3,503	2,110
3. B.U.P.	430	18,147	5,627	416	4,606	2,321
4. Medios	180	18,094	5,396	181	4,823	2,552
5. Superiores	143	20,119	4,893	145	5,503	2,672
(F) =	69,34*** (gl = 4/3717)			69,26*** (gl = 4/3537)		

(***) $p = .0001$

Escolares, dicho porcentaje va del 3,61 por 100 (NOTLEN) al 4,17 por 100 (NOTMAT), y para el caso de las *Pruebas Objetivas*, oscila entre el 2,77 por 100 (ORTOG) y el 11,03 por 100 (MATAPL), explicándose algo más del 8 por 100 en los casos de MATCAL y PALDIF y un 5,02 por 100 en el caso de VOCAB. Estos porcentajes contrastan sensiblemente con los explicados por las variables aptitudinales, que aparecen en la columna (B) de la tabla.

TABLA 4

Estadísticos básicos (N , \bar{X} , DT) y prueba F de los Anovas unifactoriales de la condición socioeconómica sobre las medidas de rendimiento escolar (ORTOG, PALDIF y VOCAB)

Variables Independientes	Variables Dependientes								
	ORTOG			PALDIF			VOCAB		
1) <i>APROPS</i>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>
1	405	36,025	6,810	406	7,702	2,767	406	11,397	3,571
2	311	36,344	5,454	309	7,307	2,705	309	11,084	3,670
3	2472	34,078	7,084	2423	6,253	2,638	2423	9,886	3,449
4	1174	32,819	7,501	1153	5,518	2,463	1154	9,293	3,278
(F) =	33,27*** (gl = 3/4358)			88,99*** (gl = 3/4287)			49,65*** (gl = 3/4288)		
2) <i>ESTPAD</i>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>
1	134	32,687	7,101	133	5,038	2,410	133	8,872	3,244
2	2423	33,428	7,264	2378	5,871	2,533	2378	9,532	3,250
3	469	34,889	7,123	458	6,718	2,751	458	10,483	3,490
4	224	35,629	6,086	224	7,192	2,712	224	11,268	3,450
5	438	36,388	5,967	435	7,800	2,742	435	11,556	3,696
(F) =	22,59*** (gl = 4/3683)			69,87*** (gl = 4/3623)			49,22*** (gl = 4/3623)		
3) <i>ESTMAD</i>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>	<u>N</u>	<u>MEDIA</u>	<u>DT</u>
1	157	31,025	8,236	156	4,795	2,214	156	8,981	3,260
2	2882	33,866	7,024	2826	6,018	2,603	2826	9,654	3,324
3	441	35,011	7,056	438	7,062	2,715	438	10,957	3,591
4	186	35,710	7,230	182	7,165	2,616	182	11,445	3,589
5	147	37,272	4,787	148	8,676	2,988	148	12,061	3,975
(F) =	20,14*** (gl = 4/3808)			65,46*** (gl = 4/3745)			41,33*** (gl = 4/3745)		

(***) $p = .0001$

b) Cuando además de las variables socioeconómicas se introducen en el modelo las variables aptitudinales, resultan los porcentajes que se exponen en la columna (A) + (B). Allí puede comprobarse cómo en el caso de las *Notas Escolares* el porcentaje de varianza explicada se sitúa entre el 10,97 por 100 (NOTLEN) y el 15,95 por

100 (NOTMAT), y con respecto a las *Pruebas Objetivas*, alcanza un rango que va del 15,20 por 100 (ORTOG) al 79,65 por 100 (VOCAB).

TABLA 5

R^2 (multiplicado por 100) resultante de entrar en la ecuación de regresión múltiple distintos conjuntos de variables predictoras del rendimiento escolar

RENDIMIENTO	(A)	(B)	(A) + (B)	(A) + (B) + (C)
NOTLEN	3,61	9,87	10,97	14,10
NOTMAT	4,17	14,56	15,95	18,22
ORTOG	2,77	14,85	15,20	19,35
PALDIF	8,25	57,08	66,21	66,59
VOCAB	5,02	80,35	79,65	79,87
MATCAL	8,80	36,23	37,47	38,81
MATAPL	11,03	38,68	42,47	42,65

(A): Variables Socioeconómicas (APROPS, ESTPAD, ESTMAD).

(B): Variables Aptitudinales (DAT-MR: Razonamiento mecánico, APES: Aptitud Espacial, FV: Factor verbal, FR: Razonamiento abstracto, FN: Factor numérico, APTES: Aptitud Escolar Global).

(C): Otras variables (SEXO, NUMHER: Número de hermanos, HERMA: Número de hermanos mayores).

c) Cuando además de las variables anteriores se introducen en el modelo otras de distinta naturaleza (tales como SEXO, NUMHER y HERMA), se consigue todavía un leve aumento del porcentaje de varianza explicada en el caso de las *Notas Escolares*, siendo casi imperceptible o prácticamente nulo en el caso de las *Pruebas Objetivas*.

Estos resultados han sido obtenidos mediante el programa P6R del paquete estadístico BMDP (Dixon, 1983), y dada la naturaleza de este tipo de análisis de regresión múltiple, son de índole más bien global. Un estudio más pormenorizado de estos mismos datos se ha efectuado mediante el programa P2R del BMDP, utilizando la modalidad «Forward and backward stepping» del análisis de regresión múltiple «paso a paso». Los resultados así obtenidos completan y matizan los anteriores, y se presentan muy brevemente en las tablas 6 y 7.

En la primera de ellas, puede comprobarse cómo en el caso de las *Notas Escolares* la aportación que hace la condición socioeconómica (Clase Social + Nivel de Estudios de los padres) a la varianza total de las variables criterio es francamente exigua: 0,91 por 100 para NOTLEN y 0,96 por 100 para NOTMAT. En el caso de las *Pruebas Objetivas* no mejora notablemente la situación anterior, ya que en ningún momento sus contribuciones a la varianza total explicada alcanzan el 3 por 100, siendo MATAPL y MATCAL los tests relativamente mejor explicados (con un 2,16

TABLA 6

Incremento en el R⁷ debido a cada uno de los conjuntos de variables independientes utilizadas en los análisis de regresión múltiple efectuados sobre cada una de las variables de rendimiento escolar

VARIABLES R.E.	VARIABLES INDEPENDIENTES		
	SOCIOECONOMICAS	APTITUDINALES	PERSONALES Y FAMILIARES
A) NOTAS ESCOLARES			
NOTLEN	.0091	.0994	.0479
NOTMAT	.0096	.1615	.0100
B) PRUEBAS OBJETIVAS			
ORTOG	.0040	.1306	.0586
PALDIF	.0013	.6625	.0015
VOCAB	.0008	.7965	.0009
MATCAL	.0117	.3630	.0138
MATAPL	.0216	.4031	.0035

TABLA 7

Porcentaje de varianza explicada por los diferentes índices socioeconómicos para cada una de las medidas de rendimiento escolar

RENDIMIENTO ESCOLAR	INDICES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS		
	CLASE SOCIAL	ESTPAD	ESTMAD
NOTLEN	0,08	0,76	0,70
NOTMAT	0,16	0,00	0,80
ORTOG	0,10	0,00	0,30
PALDIF	0,00	0,13	0,00
VOCAB	0,00	0,08	0,00
MATCAL	0,04	1,03	0,10
MATAPL	0,02	2,02	0,12

por 100 y un 1,17 por 100 de incremento en el R^2 , respectivamente) y siendo el peor explicado el test VOCB (0,08 por 100 de incremento), seguido por PALDIF y ORTOG (0,13 por 100 y 0,4 por 100 de incremento en el R^2 , respectivamente). Estos porcentajes contrastan sensiblemente con las contribuciones que las restantes variables introducidas en la ecuación (aptitudinales, personales y familiares) aportan en la explicación de la varianza total de las variables criterio.

Todos estos resultados vienen a apoyar claramente la cuarta hipótesis de este trabajo, en el sentido de que el ya de por sí escaso valor predictivo de la condición socioeconómica respecto al rendimiento escolar de los alumnos de 8.º de EGB queda notablemente reducido cuando se introducen en el modelo otras variables extrañas, particularmente las aptitudinales.

En la tabla 7 presentamos los datos para un análisis comparativo del valor predictivo de cada uno de los índices socioeconómicos utilizados en este estudio. Allí puede apreciarse que el Nivel de Estudios, especialmente ESTPAD, arroja porcentajes de varianza explicada algo superiores a los de la Clase Social. Dada la escasa entidad de tales diferencias, no procede deducir que confirman nuestra última hipótesis, aunque los resultados ciertamente apuntan en la dirección postulada por nosotros.

CONCLUSION

Los resultados obtenidos parecen apoyar abiertamente cada una de las hipótesis planteadas en este trabajo. Tomados en su conjunto, estos resultados podrían dar lugar a las siguientes aseveraciones, que formularemos a modo de *conclusión* general.

Queda claramente establecido, de acuerdo con la literatura revisada, el nexo entre aspectos particulares de la condición socioeconómica de la familia (tales como la Clase Social y el Nivel de Estudios de los padres) y el rendimiento escolar de los hijos.

Tal asociación tiene la siguiente traducción operativa: cuanto más elevada es la clase social del alumno de 8.º de EGB o mayor es el nivel de estudios de sus padres, mejores son sus Calificaciones Escolares en Lengua y en Matemáticas, así como sus puntuaciones en diferentes Pruebas Psicopedagógicas (Ortografía, Vocabulario, Palabras Diferentes, Matemáticas-cálculo y Matemáticas-aplicaciones).

Que ambas entidades aparezcan empíricamente asociadas no significa necesariamente que una sea la causa de la otra. Los datos aquí presentados indican que la influencia de la condición socioeconómica de la familia sobre el rendimiento escolar de los hijos es, en términos cuantitativos de su valor predictivo, relativamente escasa y poco relevante, ya que en el mejor de los casos, la condición socioeconómica no llega a explicar más allá del 12 por 100 de la varianza total de las variables criterio. Incluso dicho porcentaje puede quedar sensiblemente reducido si se toma en consideración el influjo conjunto de otros factores (tales como las aptitudes, el sexo y el número de hermanos del alumno).

Finalmente, una clara implicación educativa puede desprenderse, a modo de colofón, de todo lo expuesto en este trabajo: antes de cargar el rendimiento escolar (en cualquiera de sus dos polos, «éxito» o «fracaso») a la cuenta del alumno que termina la EGB, o de hacer responsables del mismo unilateralmente a la escuela o a la condición socioeconómica de la familia, conviene tener presentes los múltiples condicionamientos de muy diversa índole que, íntimamente entrecruzados, constituyen, a nuestro entender, el verdadero «caldo de cultivo» y de mantenimiento del rendimiento escolar de estos alumnos en cualquiera de sus manifestaciones evaluativas.

BIBLIOGRAFIA

- Anastasi, A. y D'Angelo, R. P. Y. «A comparison of negro and white preschoolers in language development and Goodenough Draw-a-Man I.Q.» *Journarl of Genetic Psychology*, 81, 1952, 147-165.
- Ausubel, D. P. «How reversible are the cognitive and motivational effects of cultural deprivation: Implications for teaching the culturally deprived child». *Urban Education*, 1, 1964, 16-38.
- Bandura, A. «Social learning through imitation». En Jones, M. R. (Dir.) *Nebraska symposium on motivation*, X. Lincoln, University of Nebraska Press. 1962, 211-268.
- *Teoría del aprendizaje social*. Madrid, Espasa Calpe, 1982.
- Baudelot, C. y Establet, R. *L'école capitaliste en France*. Paris, Maspero, 1972.
- Beneito, V. ¿Fracaso escolar? Sugerencias didácticas (Ponencia). *Simposium Internacional sobre Fracaso Escolar, Aprendizaje Verbal y Memoria*, 1985, 43-55.
- Bergsten-Brucefors, A. *Intelligence pattern and their relation to social background. A longitudinal study*. Lund, CWK Glerup, 1976.
- Bernstein, B. *Class, codes and control. Vol. 1*. London, Routledge and Kegan Paul, 1971.
- Bulcock, J. W. *Evaluating social factors related to school achievement in Sweden and England*. Stockholm, Institute of International Education, University of Stockholm, Mimeo, 1976.
- Bordieu, P. y Passeron, J. C. *Les étudiants et leurs études*. Paris, Mouton, 1964.
- Carabaña, J. *Origen social, inteligencia y rendimiento académico al final de la EGB*. Madrid, MEC, Servicio de publicaciones, 1979.
- *Educación, ocupación e ingresos en la España del siglo XX*. Madrid, M.E.C., 1983.
- Coleman, J. S. y col. *Equality of education opportunity*. Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1966.
- Davis, A. «Child training and social class». En Barker, R. G.; Kounin, J. S. y Wright, H. F. (Dir.) *Child behaviour and Development*. Nueva York, MacGraw Hill, 1943.
- *Social class influence upon learning*. Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1948.
- Deutsch, M. «Minority group and class status as related to social and personality factors in scholastic achievement». *Monogr. Soc. Apl. Anthropology* (2). Ithaca, N. Y., Cornell University Press, 1960.
- «The disadvantaged child and the learning process». En Passow A. H. (Dir) *Education in depressed areas*. Nueva York, Columbia University Press, 1963.
- Dixon, W. J. *Biomedical Computer Program*. Los Angeles, University of California Press, 1983.
- Early Leaving. *A report of the Central Advisory Council for Education*. London, HMSO, 1954.
- Floud, J. y col. *Social Class and Education Opportunity*. London, Heineman, 1957.
- Gordon, E. W. y Wilkerson, D. A. *Compensatory education for the disadvantaged programs and practices: preschool through college*. Nueva York, College Entrance Examination Board, 1966.
- Halsey, A. H. (Ed.) *Aptitude intellectuelle et éducation*. Paris, OCDE, 1962.
- Hautamaki, A. *Activity environment, social class and voluntary learning: An interpretation and appli-*

- cation of Vygotski's concepts. Helsinki, Publications of the University of Joensuu (Serie A, n.º 22), 1982.
- Havighurst, R. J. y Janke, L. L. Relations between ability and social status in a midwestern community, I: Ten-years-old children. *Journal of Educational Psychology*, 35, 1944, 357-368.
- Hilliard, G. H. y Tronwell, E. Informational background as a factor in readiness and reading progress. *Elementary School Journal*, 38, 1957, 255-263.
- Jensen, A. R. *Straight talk about mental tests*. London, Methuen and Co. Ltd., 1981.
- Jencks, C. *Inequality: A reassessment of the effect of family and schooling in America*. New York, Harper Colophon Books, 1973.
- Kerchoff, A. C. *Socialization and social class*. Englewood Cliffs, N. J., Prentice Hall Inc., 1972.
- Martens, P. L. *Socioeconomic Status, Family Structure and Socialization of Early Adolescent Children*. Project Metropolitan, n.º 16. Stockholm, Department of Sociology, University of Stockholm, 1981.
- Leshan, L. L. Time orientation and social class. *Journal of Abnormal Psychology*, 47, 1952, 589-592.
- Lerena, C. *Escuela, ideología y clases sociales en España*, Barc., Ariel, 1976.
- Martens, P. L. *Archivement-Related Behaviour of Early Adolescents*. Project Metropolitan, n.º 18. Stockholm, Department of Sociology, University of Stockholm, 1982.
- Miller, G. W. Factors in School Achievement and Social Class. *Journal of Educational Psychology*, 60, 1970, 262-269.
- Mussen, P. H.; Conger, J. J. y Kagan, J. *Desarrollo de la personalidad en el niño*, México, Trillas, 1977.
- Norlund, O. *Operant analys och behandling av problemeteenden hos barn*. Stockholm, GOTAB, 1978.
- Molina, S. y García, E. El éxito y el fracaso escolar en la EGB. *Cuadernos de Pedagogía*, Barcelona, Laia, 1984.
- Pérez Serrano, G. *Origen social y rendimiento escolar*. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas, 1981.
- Riesman, F. *The culturally deprived child*. Nueva York, Harper and Row, 1962.
- Rodríguez Espinar, J. *Factores del rendimiento escolar*. Barcelona, Oikos-Tau, 1982.
- Spencer, K. I y Featherman, D. L. Achievement ambitions. *Annual Review of Sociology*, 4, 1978, 373-420.
- Thomas, D. R. Oral language, sentence structure and vocabulary of kindergarten children living in low socioeconomic urban areas. *Dissertation Abstracts*, 23, 1962, 101.
- Unger, S. M. Antecedents of personality differences in guilt responsibility. *Psychological Reports*, 10, 1962, 357-358.
- Varona, P. *Relación entre fracaso escolar y medio social de procedencia de los alumnos*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Barcelona, 1977.
- Vernon, P. E. *Intelligence and cultural environment*. London, Methuen and Co. Ltd., 1969.
- Walters, J. y Stinnet, N. Parent-child relationship: A decade review of research, *Journal of Marriage and the Family*, 32, 1971, 70-111.
- Zigler, E. y Child, I. L. Socialization. En Lidzey, G. y Aronson, E. (Eds.) *The handbook of social psychology*. Nueva York, Addison Wesley, 1969 (2.ª ed., vol. 3), pp. 450-589.

E S T U D I O S

EN PRIMERO DE ENSEÑANZAS MEDIAS EL NIVEL SOCIOCULTURAL NO EXPLICA EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

JULIO CARABAÑA (*)

1. INTRODUCCION

Las mediciones realizadas hasta la fecha en España sobre la influencia del origen social en el rendimiento académico de los alumnos dan resultados diferentes según el nivel de estudios que se considere.

En EGB, puede decirse que el origen social tiene *cierta* influencia sobre el rendimiento académico.

En 1979 revisé algunos de los estudios hasta entonces e hice una estimación sobre una muestra de 500 alumnos de 50 colegios de Madrid y Guadalajara, obtenida por el INCIE (Carabaña, 1979). La conclusión fue que midiendo el rendimiento mediante las calificaciones escolares del curso anterior, el origen social explicaba como mucho un siete por ciento de la varianza si no se controlaban las aptitudes y absolutamente nada si se descontaba el efecto de éstas. Midiendo el rendimiento mediante pruebas objetivas, el origen social explicaba hasta un 17 por 100 de la varianza sin controlar las aptitudes y entre un uno y un tres por ciento controlándolas.

En 1987 Cristóbal Jiménez ha hecho otra estimación sobre una muestra de alumnos de octavo de EGB, representativa a nivel nacional, en el marco de la evaluación de las Enseñanzas Medias llevada a cabo por el CIDE. La muestra es de unos 5.000 sujetos. Sus cálculos muestran que midiendo el rendimiento escolar mediante las calificaciones escolares del curso anterior, el origen social explica un 3,6 por 100 de la varianza en la nota de lengua y un 4,2 por 100 de la varianza en la nota de matemáticas si no se controlan las aptitudes y un 1 por 100 de la varianza de la nota de lengua y un 1,4 por 100 de la varianza de la nota de matemáticas cuando el efecto de las aptitudes se controla. Midiendo el rendimiento mediante pruebas objetivas, el origen social explica entre un 3 por 100 de la varianza en una prueba de ortografía y un 11 por 100 en una prueba de problemas matemáticos sin controlar las aptitudes y entre un 0,4 por 100 en ortografía y un 4 por 100 en problemas matemáticos cuando se las controla (Jiménez, 1987, cuadros 3.1 a 3.3). Su conclusión es que «la condición socioeconómica (incluyendo en ella el nivel de estudios de los padres) da una explicación muy pequeña del rendimiento escolar de los alumnos de octavo de EGB» (Jiménez, 1987, 47).

(*) Universidad Complutense. Madrid.

En la Universidad, las investigaciones existentes permiten afirmar que no hay relación significativa entre el origen social y el rendimiento académico. Estas investigaciones son parciales, pero exhaustivas (Escudero, 1981 y 1983; Herrero e Infestas, 1981; Prieto Adánez, 1982; Latiesa, 1987).

En Enseñanzas Medias, los estudios son escasos en Bachillerato e inexistentes en Formación Profesional. Los pocos que hay apuntan a la ausencia de relación significativa entre origen social y notas escolares. De Manuel y otros (1976), en una muestra de quinto de Bachiller en la provincia de Granada, no encontraron diferencias de rendimiento académico asociadas a los estudios y la profesión del padre ni a los estudios de la madre. Tampoco Pelechano (1977) encontró asociación estadísticamente significativa entre cinco niveles socioeconómicos de los padres y las notas escolares en primero de BUP en una muestra de Santa Cruz de Tenerife.

Estos resultados contrastan con la vigencia, tanto entre la mayor parte de los investigadores como entre los profesores y los medios de comunicación, de la idea de una asociación muy estrecha, por no decir de una determinación casi total, de los resultados académicos por el origen social. Me referiré en adelante a esta idea como «teoría sociocultural» de las aptitudes y el rendimiento académico, aunque más que una teoría generadora de hipótesis empíricamente contratables se trata de un prejuicio o estereotipo inmune a los resultados de la investigación empírica.

El trabajo que aquí se expone ha consistido principalmente en realizar una estimación cuantitativa de la influencia de la condición sociocultural sobre el rendimiento académico en BUP, FP y en las Enseñanzas Medias experimentales. Esta estimación se basa en una muestra muy amplia, representativa de toda la población española, por lo que sus resultados deben ser más fiables y robustos que los disponibles hasta la fecha (1).

El trabajo se limita voluntariamente al «nivel sociocultural». No considera el nivel económico por carencia de datos y desdeña los datos disponibles sobre otras características familiares para aumentar la simplicidad y la claridad de la exposición. La simplicidad, porque variables como el tamaño de la familia, el orden de nacimiento del niño, el estado civil de los padres, etc. tienen relaciones de poca intensidad (alrededor del 1 por 100 de la varianza) con el rendimiento, pero sumamente complejas y peculiares. La claridad, porque creo que contribuye a ella el separar los elementos «macrosociológicos», como el nivel sociocultural, de los elementos «microsociológicos», que son los rasgos estructurales de las familias. Hablaremos, pues, de los primeros, no de los segundos.

Una medición parte necesariamente de que es un artificio academicista la formulación de hipótesis que *no incluyan una predicción razonada de la intensidad de las relaciones*. Estadísticamente se contrasta siempre la hipótesis nula, en nuestro

(1) El tamaño y la representatividad de la muestra son siempre importantes, pero más si cabe cuando se opera con correlaciones. En primer lugar, porque la significación de los coeficientes de correlación disminuye muy rápidamente con el tamaño de la muestra (véase nota posterior), y en segundo lugar, porque los coeficientes de correlación tienden a ser mayores en poblaciones pequeñas y homogéneas que en poblaciones más grandes y normalmente más heterogéneas.

caso, la de que no hay relación entre nivel sociocultural y rendimiento académico; pero esto no es más que una formalidad. Sociológicamente, sólo en un sentido muy ambiguo se pueden contrastar las «teorías socioculturales» del rendimiento académico, debido a que nadie ha derivado predicciones cuantitativas precisas a partir de ellas. Por ello, más que contrastar hipótesis, terminaré intentando interpretar los resultados de la medición desde el punto de vista de su relevancia pedagógica.

2. CUESTIONES DE METODO

a) *Muestra*

Remito al artículo Evaluación Externa de la Reforma Experimental de las Enseñanzas Medias de este mismo número para una descripción global de la muestra y del contexto del estudio. Aquí bastará con precisar lo siguiente. Se han tomado los datos de la segunda aplicación a la segunda generación de la Reforma, realizada al comenzar su segundo año en Enseñanzas Medias. He elegido esta aplicación porque sus datos sobre nivel sociocultural de la familia eran de mayor calidad que los de la primera y porque se disponía en ella de las notas de primer curso. En realidad no se trata de una muestra, sino, por un lado, de la totalidad de los alumnos con los que se experimentaba la Reforma, y por otro lado, de una muestra representativa a nivel español de centros de BUP y FP, que servía de control externo. No he analizado a los alumnos de control interno, es decir, los que seguían el plan vigente en centros donde la reforma se experimentaba. Los análisis se hacen por separado para cada uno de los tres planes de estudios, es decir, para los alumnos experimentales, los de control de centros de BUP y los de control de centros de FP, y para estos dos últimos agrupados. Se excluyen todos los alumnos de los que faltan datos en alguna variable. El número de sujetos incluidos en los análisis es de 1.923 alumnos en el plan de estudios experimental, 1.758 en FP, 2.272 en BUP y 4.008 en los planes vigentes.

b) *Variables*

El nivel sociocultural, la variable independiente o determinante, se operativiza por medio del nivel educativo del padre, el nivel educativo de la madre y la profesión del padre.

Los niveles educativos se ordenan en una escala simple que va del 1 (analfabetos) al 7 (estudios universitarios).

La profesión del padre se traduce a una escala de prestigio y a una categorización de ocho clases sociales. La codificación original consta de 79 categorías, que resultan de distinguir, siempre que es posible, varias categorías de empresarios, técnicos, administrativos y trabajadores en siete «sectores» (agricultura, industria, comercio y servicios, profesiones liberales, administración civil, enseñanza y militares). Estas categorías se han ordenado mediante un índice de prestigio (Caraba-

ña, 1983) y se han agrupado, además, en ocho clases sociales: 1. agricultores por cuenta ajena, 2. agricultores por cuenta propia, 3. obreros manuales de los servicios, 4. obreros manuales de la industria, 5. trabajadores no manuales de la administración y servicios, 6. intelectuales, 7. pequeña burguesía o empresarios pequeños y 8. gran burguesía o empresarios medianos y grandes.

Tanto el índice de prestigio como la distinción de las clases sociales intentan mejorar la categorización en siete grupos que se ha utilizado en la mayor parte de los análisis realizados con estos mismos datos por el CIDE y que ha mostrado poca capacidad predictiva (Jiménez, 1987). Como veremos, las nuevas conversiones no dan mejor resultado que la primera.

La variable dependiente es el rendimiento académico. Se entiende por tal la medida en que los alumnos alcanzan los conocimientos y las habilidades cognitivas que son el objetivo de la enseñanza, con exclusión de los objetivos no cognitivos. Se operativiza mediante las notas en Lengua y Matemáticas obtenidas en junio al acabar primero y con las puntuaciones en tres pruebas objetivas, dos de Matemáticas y una de Lengua. Las notas van de 1 (muy deficiente) a 6 (sobresaliente), siendo 3 aprobado o suficiente.

Una de las pruebas de Matemáticas, la de Cálculo, se corresponde con los objetivos curriculares de octavo de EGB y contiene únicamente tareas de cálculo con operaciones básicas. Las otras dos se corresponden con los objetivos curriculares del primer curso de la Reforma y ofrecen al alumno datos para que los relacione y combine mediante el razonamiento.

Hay tantas diferencias entre estas dos operacionalizaciones que pueden ser consideradas como dos variables distintas. Las notas son la evaluación por el profesor del rendimiento académico y de otras características del alumno, mientras que las pruebas objetivas son una evaluación independiente del profesor y únicamente del rendimiento académico. Por consiguiente, se puede considerar que los resultados en las pruebas objetivas reflejan el puro *aprendizaje* del alumno, que es un determinante, entre otros, de las evaluaciones de los profesores. Me referiré en lo sucesivo con el término «aprendizaje» a los resultados de las pruebas de rendimiento.

Como variables intervinientes se toman las aptitudes escolares. Reducimos el análisis a los resultados de las subpruebas de factor verbal, factor numérico y razonamiento abstracto del AMPE de Thurstone, adaptado por TEA, por ser las que más correlacionan tanto con el origen social como con el rendimiento académico (otras pruebas, como las de razonamiento mecánico y aptitud espacial no correlacionan con el nivel sociocultural).

El modelo resultante es bastante corriente. Por si la reflexión anterior sobre la diferencia entre aprendizaje y notas no bastara para justificar su rasgo más inusual, a saber, que siendo habitual que ambos actúen como operacionalizaciones de la misma variable, el primero se utilice como predictor de las segundas y como variable interviniente al lado de las aptitudes, cabría añadir que ello se hace para aislar el posible sesgo de las notas respecto al nivel sociocultural, en el supuesto, que discutiré al final, de que las evaluaciones escolares deben comportarse neutral-

mente tanto respecto a las aptitudes como a lo aprendido, y porque, en todo caso, es instructivo aislar la medida en que el aprendizaje media la relación entre nivel sociocultural y notas. El modelo supone que el nivel sociocultural se relaciona con el aprendizaje a través de las aptitudes y con las notas a través de las aptitudes y del aprendizaje, así como directamente con ambos. Estas relaciones se suponen lineales. La verosimilitud de este supuesto se ha comprobado previamente mediante una comparación entre la varianza total y la varianza lineal explicada por cada variable. También se supone que las relaciones son aditivas, es decir, que los efectos de cada variable independiente sobre las dependientes no dependen del valor de las otras variables independientes. También se ha comprobado en los análisis previos que esto es así.

c) Medidas

Hay muchas medidas estadísticas de asociación. Son matemáticamente equivalente entre sí, pero *parecen* distintas y dan lugar a impresiones diversas sobre la intensidad de las relaciones (2). Un buen ejemplo de esto son los coeficientes de correlación y los porcentajes de varianza explicada. Estos últimos se obtienen elevando al cuadrado los primeros, que, como son siempre decimales, tienen siempre cuadrados menores que ellos. Entonces, decir que hay un coeficiente de correlación de 0,80 entre las variables A y B da la impresión de una relación más intensa que decir que una explica el 64 por 100 de la varianza de la otra. Una r de 0,50 parece más que una r^2 de 0,25 y una r de 0,20 puede todavía parecer algo, mientras que explicar el 4 por 100 de la varianza parece una nimiedad. Y sin embargo, son lo mismo.

La medida que más se va a usar aquí es el cuadrado de la correlación, o porcentaje de varianza explicado. La razón no es que yo quiera minimizar las relaciones, sino que es el estadístico que más intuitivamente refleja el grado en que la variable dependiente está determinada (o puede ser predicha) a partir de cualesquiera variables independientes, por comparación con su valor máximo de cien.

(2) El siguiente ejemplo está tomado de Jencks, 1972, p. 358: «El modo como se presentan los datos da lugar a grandes diferencias en la importancia que un problema parece tener. Considérense los siguientes enunciados sobre la relación entre status familiar y años de estudio, todos los cuales son más o menos verdaderos:

1. El ochenta y seis por ciento de los bachilleres cuyos padres gana más de 15.000 dólares al año va a la Universidad, frente a sólo el 20 por ciento de aquellos cuyos padres ganan menos de 3.000 dólares anuales.

2. Los individuos cuyos padres están en el quintil más alto de la distribución de los ingresos tienen, por término medio, 14 años de estudio, mientras que aquellos cuyos padres están en el quintil inferior sólo terminan 10 años de escuela.

3. La correlación entre años de escuela e ingresos familiares está seguramente alrededor de 0,43.

4. Si un individuo está una desviación típica sobre la media en términos de ingresos familiares y en la media en términos de C.I., estará 0,30 desviaciones típicas sobre la media en términos de años de estudio.

5. Los ingresos paternos explican un 9 por 100 de la varianza de los años de estudio cuando se controla el C.I.

El primer enunciado pudiera dar al lector la impresión de que el problema es muy grande. El último pudiera producir una impresión bien distinta. Como los cinco enunciados son correctos, es difícil decir si la reacción *gran problema* es más apropiada que la reacción *problema trivial*.

La tabla 1 refleja las medias y desviaciones típicas de las variables en cada uno de los cuatro grupos de alumnos: experimentales, FP, BUP y FP-BUP. La tabla 2 refleja las matrices de correlaciones. La tabla 3 reproduce los resultados finales de las regresiones escalonadas (paso a paso) que estiman la relación entre el nivel sociocultural, por un lado, y las aptitudes, el aprendizaje en lengua y matemáticas, medidos por pruebas objetivas, y las calificaciones escolares en lengua y matemáticas, por otro. La relación se expresa en términos de varianza explicada, tanto total (bruta) como parcial (neta de las variables intervinientes, es decir, tras controlar las aptitudes en el caso de los conocimientos y las aptitudes y los conocimientos en el caso de las notas). La tabla 4 es una muestra de las regresiones paso a paso.

TABLA 1
Medias y desviaciones típicas

VARIABLES	REFORMA N = 1923		FP N = 1758		BUP N = 2272		FP-BUP N = 4008	
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
prestg	36.90	21.20	34.70	21.10	40.90	20.30	38.30	20.90
clasoc	4.20	1.70	4.07	1.73	4.56	1.77	4.30	1.80
estpad	3.10	1.30	2.74	1.03	3.39	1.51	3.10	1.40
estmad	2.80	1.03	2.54	0.84	30.00	1.22	2.80	1.10
sexo	1.42	0.49	1.36	0.48	1.51	0.50	1.44	0.50
fverbal	20.10	5.89	18.30	5.10	22.00	6.00	20.40	5.92
frazon	16.50	5.29	14.60	5.47	17.60	5.35	16.30	5.60
fnumen	13.60	4.49	12.60	4.21	14.60	4.44	13.70	4.50
lencast	11.30	2.75	10.20	2.70	12.10	2.46	11.30	2.74
matem	9.50	2.92	7.90	2.29	9.99	2.77	9.10	2.77
matcal	16.10	5.65	15.90	5.42	20.60	4.58	18.60	5.48
notleng	3.30	1.52	3.30	1.34	3.60	1.35	3.50	1.35
notmat	3.10	1.50	3.20	1.45	3.34	1.38	3.30	1.42

3. NIVEL SOCIOCULTURAL Y APTITUDES

a) Examen de las correlaciones

Los resultados que vamos a exponer y a comentar se basan todos en la matriz de correlaciones, de la que son meras transformaciones o manipulaciones matemáticas. De ahí la importancia de prestarles cierta atención previa, antes de pasar al examen del modelo (3).

(3) Recuérdese lo dicho en una nota anterior sobre la sensibilidad de la significación estadística de los coeficientes de correlación al tamaño de la muestra. Hay un 5 por 100 de probabilidad de que, siendo la correlación real nula, muestras de 100 sujetos den correlaciones de 0,20, muestras de 400 sujetos den correlaciones de 0,10 y muestras de 1.000 sujetos den correlaciones de 0,06. Una correlación de

TABLA 2
Matriz de correlaciones: BUP (abajo) y FP (arriba) no experimentales

VARIABLES	prst	clas	estp	estm	sexo	fver	fraz	fnum	lenc	mate	matc	nod	notm
prestg	1.00	0.48	0.30	0.21	0.02	0.02	0.06	-0.00	0.03	0.04	0.04	0.02	-0.00
clasoc	0.52	1.00	0.23	0.17	0.04	0.04	0.06	0.02	0.05	0.01	0.05	0.01	-0.00
estpad	0.46	0.34	1.00	0.49	0.07	0.11	0.10	0.03	0.08	0.06	0.08	0.04	0.02
estmad	0.31	0.25	0.57	1.00	0.03	0.07	0.06	0.01	0.06	0.04	0.06	0.04	0.02
sexo	-0.10	-0.10	-0.10	-0.00	1.00	-0.30	0.13	-0.10	0.26	-0.10	0.07	0.08	0.05
fverbal	0.12	0.09	0.16	0.14	-0.20	1.00	0.38	0.36	0.31	0.35	0.32	0.09	0.12
frazon	0.12	0.09	0.15	0.13	0.03	0.37	1.00	0.46	0.26	0.31	0.42	0.11	0.19
fnumen	0.15	0.09	0.13	0.10	-0.30	0.45	0.46	1.00	0.20	0.31	0.52	0.10	0.25
lencast	0.05	0.01	0.07	0.07	0.13	0.29	0.24	0.17	1.00	0.29	0.30	0.14	0.14
matem	0.11	0.05	0.14	0.11	-0.10	0.39	0.35	0.42	0.28	1.00	0.39	0.11	0.16
matcal	0.13	0.10	0.14	0.12	-0.00	0.36	0.44	0.47	0.27	0.46	1.00	0.16	0.31
notleng	0.05	0.02	0.09	0.10	0.12	0.28	0.23	0.22	0.28	0.27	0.35	1.00	0.51
notmat	0.06	0.03	0.09	0.08	-0.00	0.27	0.29	0.33	0.25	0.34	0.41	0.61	1.00

TABLA 2 (Continuación)

Matriz de correlaciones: experimentales (arriba) y BUP-FP control externo (abajo)

VARIABLES	prst	clas	estp	estm	sexo	fver	fraz	fnum	lenc	mate	matc	nodl	notm
prestg	1.00	0.51	0.39	0.26	-0.1	0.12	0.08	0.06	0.05	0.08	0.08	0.04	
estpad	-0.51	1.00	0.29	0.20	-0.00	0.11	0.02	0.04	-0.00	0.04	0.02	0.03	-0.00
estmad	0.41	0.32	1.00	0.59	0.01	0.20	0.15	0.12	0.16	0.15	0.13	0.09	0.07
sexo	0.29	0.25	0.57	1.00	0.00	0.21	0.16	0.12	0.13	0.14	0.15	0.08	0.08
fverbal	-0.00	-0.00	0.01	0.01	1.00	-0.10	0.08	0.20	0.18	0.00	0.07	0.10	-0.00
frazon	0.12	0.11	0.21	0.18	-0.10	1.00	0.39	0.43	0.35	0.39	0.35	0.26	0.23
fnumen	0.13	0.11	0.18	0.15	0.11	0.42	1.00	0.49	0.27	0.28	0.40	0.21	0.21
lencast	0.11	0.09	0.14	0.11	-0.20	0.45	0.49	1.00	0.26	0.37	0.47	0.19	0.30
matem	0.09	0.07	0.15	0.14	0.23	0.37	0.32	0.24	1.00	0.37	0.31	0.26	0.23
matcal	0.13	0.08	0.19	0.16	0.00	0.44	0.39	0.42	0.37	1.00	0.40	0.23	0.28
notleng	0.14	0.12	0.20	0.17	0.08	0.42	0.49	0.53	0.39	0.51	1.00	0.27	0.32
notmat	0.05	0.03	0.10	0.10	0.12	0.23	0.20	0.19	0.24	0.23	0.28	1.00	0.65
	0.04	0.02	0.08	0.07	0.03	0.22	0.25	0.30	0.21	0.27	0.35	0.57	1.00

TABLA 3

Porcentajes de varianza explicada por el nivel sociocultural en las aptitudes, las pruebas objetivas de aprendizaje y en las notas escolares. Reforma, FP y BUP

	REFORMA	FP	BUP	FP-BUP
Variables dependientes:				
A. Aptitudes				
Aptitud verbal	6.0	1.4	4.0	5.1
Razonamiento	3.0	1.2	3.0	4.1
Aptitud numérica	2.0	0.3	2.9	2.4
B. Aprendizaje				
B.1. Bruta: % de varianza total				
Lengua Castellana	3.2	0.7	0.8	2.5
Matemáticas	2.9	0.5	2.4	4.1
Cálculo Matemático	2.9	1.2	3.2	5.4
B.2. Neta: % de varianza de aptitudes + nivel sociocultural				
Lengua Castellana	14.8 + 1.2	12.0 + 0.2	10.6 + 0.2	17 + 0.4
Matemáticas	20.0 + 0.5	17.8 + 0.2	24.4 + 0.4	28 + 0.6
Cálculo Matemático	27.4 + 0.4	32.0 + 0.6	30.0 + 0.4	37 + 0.6
C. Notas				
C.1. Bruta: % de varianza total				
Nota de Lengua	1.0	0.2	1.7	1.2
Nota de Matemáticas	1.0	0.2	1.2	0.7
C.2. Neta: % de varianza de aprendizaje + aptitudes + nivel sociocultural				
Nota de Lengua	11.0 + 1.5 + 0.1	3.7 + 0.1 + 0.1	16.7 + 1.2 + 0.2	10.5 + 0.6 + 0.1
Nota de Matemáticas	13.8 + 1.7 + 0.1	10.0 + 1.0 + 0.3	20.9 + 1.7 + 0.1	13.6 + 1.5 + 0.1

En la literatura se dan como corrientes correlaciones mayores que las reflejadas en la tabla 1, a partir, sobre todo, de estudios realizados en Estados Unidos e Inglaterra. Parte de la diferencia puede deberse a que muchas muestras son pequeñas y a que los sujetos son de edad menor que los nuestros. También cabe sospechar que hay fallos en la revisión de la literatura (4). En todo caso, no hay ninguna razón para que las correlaciones no varíen ampliamente entre países. Repetiré sistemáticamente dos comparaciones. Por un lado, compararé correlaciones obtenidas en octavo de EGB en dos ocasiones: en la muestra del INCIE de 1976 (Carabaña, 1979, 65) y en la del CIDE de 1985 (Jiménez, 1987, cuadro 2). Se trata del mismo curso y de aproximadamente el mismo cuestionario, pero a diez años de distancia y con distintas pruebas de aptitud y conocimiento. Por otro lado, compararé las correlaciones del CIDE en octavo con las de primero de Medias, que sirven de base a este estudio, centrándome en las de los alumnos de la Reformá. Aquí, cuestionario, pruebas, aplicación y codificación son exactamente iguales en todos sus detalles. Sólo es diferente el curso.

0,30 tiene un 5 por 100 de probabilidad de estar en la población real por encima de 0,50 o por debajo de 0,10 si la muestra es de 100 sujetos, por encima de 0,40 o por debajo de 0,20 si la muestra es de 400 sujetos, y por encima de 0,34 o por debajo de 0,26 si la muestra es de 1.000 sujetos. Al comparar dos correlaciones de muestras distintas, no puede decirse que sean significativamente diferentes al nivel de confianza del 0,5 por 100, a menos que difieran en más de 0,28 si las muestras son de 100 sujetos, en más de 0,14 si las muestras son de 400 sujetos, en más de 0,9 si la muestra es de 1.000 sujetos y en más de 0,6 si la muestra es de 2.000 sujetos.

(4) Según Jensen, «la mitad de todas las correlaciones entre SES y CI de los niños que se encuentran en la literatura está entre 0,25 y 0,50 y la mayor parte se encuentra en la región entre 0,35 y 0,40. Cuando los niños en edad escolar se agrupan por SES, el CI medio de los grupos varía en un rango de una a dos desviaciones típicas (de 15 a 30 puntos de CI), dependiendo del método de clasificación del status» (Jensen, 1969, 75). Algunos años después, Jensen hace una estimación algo más baja, entre 0,30 y 0,40 (Jensen, 1981, 194). Ahora bien, la fuente a la que remite es una obra de Eells y otros, fechada en 1951. En las mismas magnitudes de Jensen se expresa Oeverman (1972, 29), que se remite asimismo al citado Eells, además de a Neff (1938), Sutter (1950), Kniff (1959) y, como más moderna, a la obra de Lesser y otros (1965).

Sin embargo, las correlaciones usadas u obtenidas en los estudios más importantes son menores, más bien en el rango de 0,20 a 0,30. B. Duncan (1969) toma 0,28 para la ocupación del padre y 0,25 para la educación. Las mismas estimaciones utilizan Duncan, Featherman y Duncan (1972, 100) para las aptitudes a los doce años. Cuando quieren utilizar otra, lo mejor que encuentran (la elección está condicionada por la edad de los sujetos, cuyo «ciclo de vida socioeconómico» estudian) son los datos reunidos por Byrns y Henmon en 1936, que les dan una estimación de 0,20, algo superior a la de 0,18 obtenida por los propios autores (1972, 81). Para la correlación con la educación del padre recurren a los datos de Sewell en Wisconsin y se quedan con una correlación de 0,25. Jencks (1972, 322), pese a afirmar que la literatura está repleta de este tipo de correlaciones, se ve tan apurado que da la misma correlación para la ocupación que para la educación del padre: 0,30, estimada reduciendo ligeramente la que da Coleman (1966, apéndice) entre una variable índice de la educación de ambos padres y su test verbal para los alumnos blancos de sexto. Siete años después, Jencks no ha encontrado fuentes mejores que una muestra de 803 veteranos (0,234 con la ocupación del padre y 0,22 con la educación), otra de 839 sujetos del Project Talent (0,318 y 0,276 respectivamente) y otra de 692 hermanos de Kalamazoo (0,26 y 0,261 respectivamente) (Jencks, 1979, tablas 2.6 y ss.). Para los alumnos blancos de noveno (que son los que se corresponden con los nuestros de primero de Medias) Coleman obtiene una correlación de 0,24 entre la educación de los padres y el test no verbal y de 0,35 con el test verbal (Coleman, 1966, apéndice, 217). Hauser da una correlación de 0,20 con la ocupación de 0,21 con la educación del padre, una vez eliminada la varianza interescolas. Hay, desde luego, excepciones; así, Mercy y Steelman (1982) refieren correlaciones de 0,44 entre los estudios del padre y la aptitud verbal en una muestra de 7.119 niños de 6 a 11 años en California (Mercy y Steelman, 1982).

TABLA 4

Coefficientes de regresión métricos/normalizados (beta) de la Aptitud Verbal, la prueba de Lengua Castellana y la nota de Lengua sobre las variables independientes (Nivel Sociocultural), las intervinientes (Aptitudes y Aprendizaje) y ambas. Alumnos de la Reforma

Variables dependientes	Variables independientes				Variables intervinientes				R ²			
	Estudios padre	Estudios madre	Profesión padre	Clase social padre	Aptitud verbal	Razonamiento numérica	Aptitud P. Lengua	P. Mate-máticas		C		
A) Aptitud verbal	0.56/0.12	0.75/0.13	ns	0.17/0.48					16.20	5.9		
B) Prueba lengua Castellana												
1)	0.38/0.18	ns	ns	-0.09/-0.06	0.18/0.27	0.07/0.13	0.05/0.08		10.50	2.6		
2)					0.12/0.26	0.06/0.13	0.05/0.08		7.03	14.8		
3)	0.22/0.11	ns	ns	-0.11/-0.07					6.98	15.9		
C) Nota de Lengua												
1)	0.10/0.09	ns	ns	ns				0.09/0.18	0.05/0.09	0.05/0.18	2.93	0.7
2)					0.03/0.12	0.01/0.05	ns	0.07/0.14	0.03/0.06	0.04/0.14	0.98	11.0
3)					0.03/0.12	0.01/0.05	ns	0.07/0.14	0.03/0.06	0.04/0.14	0.64	12.5
4)	ns	ns	ns	ns				0.07/0.14	0.03/0.06	0.04/0.14	0.64	12.6

● *Correlaciones entre los indicadores de nivel sociocultural.* Los indicadores de nivel sociocultural son las variables cuya medición tiene menos fiabilidad, debido a los errores de los hijos al decir la educación y la profesión de sus padres. Si los errores fueran aleatorios, su efecto sería disminuir los coeficientes de correlación de los indicadores entre sí y con las demás variables. Así, en mi estudio de 1979 la correlación entre prestigio y nivel de estudio del padre de los alumnos de EGB era de 0,52 y de 0,58 entre estudios del padre y de la madre (Carabaña, 1979, 56), mientras que una submuestra de estos mismos padres, preguntados directamente, daba correlaciones de 0,66 y 0,74, respectivamente (Carabaña, 1983, 283). Este tipo de error se da en la inmensa mayoría de las investigaciones, al tener a los alumnos como fuente de información.

La correlación entre prestigio y nivel de estudios de los padres es de 0,46 en BUP, 0,30 en FP, 0,41 en ambos y 0,39 en experimentales. No hay ninguna razón para que los alumnos de un plan de estudios hayan contestado con mayor precisión que los de otro, y parece que las diferencias se deben al rango de variación de las variables, en particular la educación: en BUP son más abundantes los padres con estudios medios y superiores y en FP son más escasos, mientras que en las enseñanzas experimentales quedan en medio, en cantidad, de los anteriores. La correlación entre estudios del padre y de la madre apoya esta suposición: es de 0,57 en BUP y de 0,49 en FP, aunque de 0,57 en ambos y de 0,59 en la Reforma (no están entre las dos anteriores).

En octavo de EGB se obtiene una correlación de 0,68 entre prestigio y nivel de estudios del padre, y de 0,67 entre los estudios del padre y de la madre (Jiménez, 1987, cuadro 2). Estas diferencias no pueden deberse al diseño o al cuestionario, que son exactamente iguales en el estudio de Jiménez y en éste, y parecen demasiado grandes como para deberse al azar. Pero también resulta chocante un des-censo tan grande entre octavo de EGB y Enseñanzas Medias. Volveremos sobre esto al final. Por ahora, aunque el resultado extrañe, lo aceptaremos al no haber ningún argumento en contra.

● *Correlaciones entre nivel sociocultural y aptitudes.* En el estudio de 1979, las aptitudes se habían medido con pruebas distintas (del ICCE) a las utilizadas por el CIDE en la evaluación de la REM. La correlación más alta entonces obtenida fue la de 0,31 entre estudios del padre y comprensión verbal, siendo la correlación entre estudios del padre y razonamiento abstracto de 0,23. Con la batería AMPE y diez años después, las correlaciones son más bajas: a 0,26 ascienden las mayores, entre estudios del padre y de la madre y factor verbal, en octavo de EGB (Jiménez, 1987, cuadro 2). Al subir un curso, las correlaciones no sólo disminuyen, sino que además oscilan mucho según el plan de estudios. La máxima es de 0,21 entre estudios de la madre y factor verbal en la Reforma, las mínimas son las que aparecen en FP, donde el prestigio de la profesión paterna no tiene correlación con ninguna de las aptitudes y la aptitud numérica correlaciona 0,01 con los estudios de la madre y 0,03 con los del padre.

Es un rasgo común a todos los estudios y países que las pruebas de aptitud verbal son las que más fuertemente correlacionan con el origen social. Tal es el caso también en nuestra muestra.

b) *Efectos del nivel sociocultural sobre las aptitudes*

El conjunto de las variables que miden el nivel sociocultural explica, cuando más, un 6 por 100 de la varianza de las aptitudes (concretamente en el factor verbal entre los alumnos experimentales). Esto equivale a una correlación múltiple de 0,25. Los porcentajes de varianza explicados siguen la pauta ya dicha para las correlaciones: los más altos aparecen en el factor verbal y entre los alumnos de la Reforma, los más bajos en el factor numérico y en Formación Profesional.

4. NIVEL SOCIOCULTURAL Y APRENDIZAJE

a) *Examen de las correlaciones*

En el estudio del INCIE de 1976, se usaron dos pruebas originales de García Yagüe, de «Información Humanística» una y de «Información Técnica» la otra. La primera correlacionaba 0,30, 0,28 y 0,23 con los estudios del padre, los estudios de la madre y la profesión del padre, respectivamente; la segunda, 0,22, 0,18 y 0,17 (Carabaña, 1979, 65). Diez años después, con otras pruebas, las correlaciones en la muestra del CIDE eran similares: la prueba de Cálculo Matemático correlacionaba 0,27, 0,25 y 0,27 con las variables de nivel sociocultural, en el mismo orden que antes (Jiménez, 1987, cuadro 2). En primero de Medias, en cambio, las correlaciones son menos de la mitad (tabla 2): por ejemplo, en la Reforma, la prueba de Cálculo Matemático correlaciona 0,13 con los estudios del padre, 0,15 con los estudios de la madre y 0,08 con el prestigio de la profesión del padre. Así pues, las correlaciones en octavo curso de EGB son semejantes en las dos ocasiones, con pruebas, muestras y fechas distintas, mientras que en primero de Medias, con exactamente las mismas pruebas y procedimientos, son muchos menores. Esto parece confirmar que se trata de diferencias reales debidas al cambio de curso y a la disminución del rango de variación de las variables a consecuencia del abandono. En otros estudios se han obtenido correlaciones muy parecidas a las de octavo de EGB; mayores, por tanto, que en primero de Medias (5).

En la muestra del INCIE, las correlaciones entre *pruebas de aptitudes y de aprendizaje* eran bastante uniformes, variando entre 0,48 y 0,58 (Carabaña, 1979, 65). En el citado estudio de Jiménez, la prueba de Cálculo Matemático correlaciona 0,42, 0,48 y 0,52 con las aptitudes verbal, de razonamiento y numérica, respectivamente. En primero de Medias (tabla 2) las correlaciones son las mismas en FP-BUP y de nuevo más bajas en las otras tres agrupaciones: por ejemplo, entre los alumnos de la Reforma, la misma prueba de Cálculo Matemático correlaciona 0,35, 0,40 y 0,47 con las mismas aptitudes verbal, de razonamiento y numérica. Mientras que

(5) Coleman indica el nivel sociocultural con una variable compuesta de la educación del padre y la de la madre y obtiene para alumnos blancos de noveno curso las siguientes correlaciones: 0,261 con comprensión lectora, 0,278 con matemáticas, 0,332 con información general (Coleman, 1966, apéndice). Hauser (1971), tras eliminar la varianza interesuelas, obtiene las siguientes correlaciones: ocupación del padre, 0,19 con matemáticas y 0,2 con comprensión lectora; educación del padre, 0,164 con matemáticas y 0,21 con comprensión lectora.

la diferencia entre las dos muestras de octavo puede atribuirse a que se aplicaron pruebas distintas a muestras también distintas, la última diferencia sólo puede imputarse a la disminución del rango de variación de las variables, aunque, en este caso, las diferencias entre Reforma, BUP y FP sean pequeñas. Por lo demás, esta vez las correlaciones están entre las habituales en la literatura, e incluso son superiores a muchas de las encontradas en otros estudios (6).

b) *Los efectos brutos*

Según los cálculos reflejados en las tablas 3 y 4, la influencia total bruta del origen social sobre los conocimientos oscila entre 0,5 y 5,4 por 100 de la varianza total de los resultados de las pruebas objetivas. Hay ciertas diferencias entre las pruebas. Lo que más depende del nivel sociocultural no es la Lengua Castellana (como cabría haber pensado), sino el Cálculo Matemático. También hay diferencias por planes de estudios: las menores influencias se dan en Formación Profesional y las mayores en la Reforma (3,2 por 100 en Lengua).

El «nivel cultural» es más importante que el «nivel social». En la Reforma, que es el plan donde la influencia resulta mayor, cada aumento de un nivel educativo del padre se asocia con un aumento de 0,38 puntos en la prueba de Lengua, careciendo de significación estadística lo que añaden la educación de la madre y el prestigio del padre y teniendo la clase social del padre coeficiente negativo. En suma, en el plan de estudios donde más (en la prueba de Lengua Castellana y entre los alumnos de la Reforma), un 3,2 por 100 de lo que los alumnos aprenden se distribuye siguiendo el criterio «nivel de estudios del padre» a razón de 0,38 puntos cada nivel, por término medio. Tomando FP y BUP conjuntamente, la proporción de varianza explicada asciende al 5,4 por 100.

Resultan así adecuadas las palabras de Hauser (1971, 67-68), que encontró que las variables socioeconómicas daban cuenta de sólo el 4,3 por 100 de la varianza en una prueba de Matemáticas y del 7,1 por 100 en una prueba de Lectura: «Aunque es de gran interés sociológico documentar e interpretar el efecto del origen social sobre el rendimiento académico, este efecto no es, en ningún sentido, una teoría adecuada del rendimiento».

(6) Aquí sí que hay una verdadera plétora en la literatura pedagógica. Oscilan mucho. Por ejemplo, Marjoribanks (1976) obtiene correlaciones entre 0,67 y 0,85, dependiendo de la aptitud, la materia y el sexo. Son evidentemente tan elevadas como las que se encuentran entre las mismas medidas de aptitud, por lo que cabe sospechar que no discriminan adecuadamente entre aptitud y rendimiento. Hauser (1971) obtiene 0,55, más cercana a la mayoría de los resultados. Steinkamp y Maehr (1983), en un meta-análisis de 66 estudios con pruebas de Ciencias, obtiene una correlación media de 0,34. En general, las correlaciones habituales en la literatura oscilan entre 0,4 y 0,6 (Rodríguez, 1982). Parte de la correlación y de las variaciones se debe desde luego a que pruebas de aptitud y pruebas de rendimiento tienen una cierta varianza en común debida a su construcción similar (al método de medida).

c) *Los efectos netos: control de aptitudes*

Cuando se introducen las aptitudes en la ecuación, los efectos del nivel sociocultural se reducen a menos del 0,6 por 100 de la varianza en todas las pruebas y planes, y aún esto, a condición de que se den como buenos coeficientes de bajísima significación estadística. La única excepción es la prueba de Lengua en la Reforma: aquí el nivel sociocultural explica el 1,2 por 100 de la varianza, que se distribuye a razón de 0,18 puntos por cada nivel de estudios del padre, única variable con coeficiente estadísticamente significativo a un nivel del 5 por 100.

La influencia *directa* del nivel sociocultural sobre el aprendizaje no queda *totalmente* eliminada. Queda un residuo, ciertamente pequeño. El criterio estadístico habitual aconsejaría casi siempre desdeñarlo, y desde el punto de vista de la práctica escolar, nada cambiaría mucho despreciándolo. Pero no por ello deja de tener interés científico, y además, coincide con la opinión de que el conocimiento es más accesible a los hijos de padres más instruidos. Así pues, podríamos preguntarnos cuáles son los mecanismos que lo producen. Cabe pensar que se trata de diferencias en los alumnos: diferencias intelectuales no captadas por los tests, diferencias de tipo motivacional, etc. Cabe también pensar que se trata del tipo de enseñanza, por ejemplo, del tipo de centros. Por el momento, dejaremos esto aquí (7) y nos limitaremos a enunciar el resultado con la mayor precisión posible: en el mejor de los casos, el de la prueba de Lengua entre los alumnos de la Reforma, hay un 96 por 100 de probabilidad de que el 1,2 por 100 de la desigualdad en lo que se aprende se distribuya según el nivel de estudios de los padres y no según las aptitudes de los hijos.

d) *El papel de las aptitudes*

El resultado anterior (la inteligencia canaliza *casi* toda la influencia del origen social) lleva la atención al papel de las aptitudes en el rendimiento académico.

A primera vista, es un resultado que parece congruente con una concepción sociocultural de las desigualdades de aptitud que concibiera éstas como un simple trasunto de las desigualdades sociales. Pero sería precipitado sacar esa conclusión. Los tests canalizan la influencia del origen social sobre el aprendizaje, pero no se

(7) No sin antes mencionar más explícitamente algunos de los candidatos más populares. En primer lugar, el capital cultural de Bourdieu y Passeron; en segundo lugar, la congruencia entre los códigos lingüísticos de la escuela y la clase media de Bernstein; en tercer, la congruencia de valores entre la clase media y la escuela de Kohn; en cuarto lugar, el «efecto Pigmalión», en virtud del cual los profesores *provocan* mejores resultados en los alumnos con modales de clase media por el hecho mismo de que los esperan; en quinto lugar, los modos diferenciales de socialización, que dan lugar a distintos tipos de personalidad según las clases sociales. No quiero aumentar la lista; todos estos convincentes y acreditados ejemplos de teorías medias tienen que disputarse un magro 0,5 por 100 de la varianza en el aprendizaje con elementos tan poco teóricos como los propietarios de centros privados. Pudiera ser que alguno de ellos reclamara también la parte correspondiente a las aptitudes. Pero la reclamación no sería legítima mientras las teorías no se reconvirtieran en teorías de lo que los tests de aptitud miden y los centros escolares no incluyeran entre sus objetivos el desarrollo de las aptitudes en lugar de enseñar mejor.

limitan ni mucho menos a esta transmisión, que es sólo una pequeña parte de su influencia sobre el rendimiento. Así, como puede apreciarse comparando los dos sumandos del panel B2 de la tabla 3, donde las aptitudes tienen menor poder explicativo, que es en Lengua-BUP, causan cerca de diez veces más varianza de la que transmiten. Y donde tienen más, que es en Cálculo Matemático (FP-BUP juntos), explican 30 veces más varianza de la que transmiten, si suponemos que la transmiten toda, y si tomamos en serio el resto de 0,6, la proporción es de más de 60 a 1. Lo mismo indica la comparación de los coeficientes en la tabla 4. No otra cosa, ciertamente, podría esperarse a partir de sus débiles correlaciones con el nivel sociocultural y sus fuertes correlaciones con el aprendizaje.

Por lo demás, es de notar que el poder predictivo de las aptitudes es más o menos igual de intenso en cualquiera de los planes de estudios, sea éste BUP, FP o la Reforma. (No ocurrirá lo mismo, como veremos, con las notas.) En cambio, sí que hay diferencias notables entre las pruebas. La prueba de Cálculo Matemático es aquella en la que las aptitudes predicen mejor, seguida de la prueba de Matemáticas; mientras que en la prueba de Lengua su poder predictivo es de la mitad y menor que en la de Cálculo.

5. NOTAS ESCOLARES

a) *Examen de las correlaciones*

Incluso cuando más altas son, entre los alumnos de la Reforma, las correlaciones entre *nivel sociocultural* y *notas*, rozan la no significación estadística (están entre 0,04 y 0,09, tabla 2). Son también mucho menores que las encontradas en el estudio paralelo de octavo de EGB del CIDE (Jiménez, 1987, cuadro 2), donde oscilan entre 0,15 (profesión del padre y nota de Lengua) y 0,18 (prestigio del padre y nota de Matemáticas), aunque sólo ligeramente menores que en la muestra de 1976 del INCIE, donde son de 0,10 o no son significativas (Carabaña, 1979, 65). No he encontrado muchos estudios que traten esta relación y ninguno que refiera correlaciones tan pequeñas (8).

Las correlaciones entre aptitudes y notas en la muestra de 1976 del INCIE eran más altas que en la de 1985 del CIDE. En la primera, las aptitudes verbales correlacionaban 0,35 con la nota de Matemáticas, 0,32 el razonamiento abstracto y 0,42 la aptitud numérica. En la segunda, las respectivas pruebas de aptitud correlacionan 0,23, 0,31 y 0,34 con la misma nota. Dado que es lo mismo que ocurre con el aprendizaje, debe pensarse que las pruebas de aptitud utilizadas en el primer estudio tienen mayor relación con el rendimiento académico, en general, y no simplemente mayor varianza común debida al artefacto con las pruebas objeti-

(8) No es fácil, en efecto, encontrar notas y nivel sociocultural en el mismo estudio. Coleman, por ejemplo, las preguntó, pero luego las excluyó del análisis correlacional (como hizo con la ocupación del padre). Hauser obtiene las siguientes correlaciones: ocupación del padre, 0,105 con aritmética y 0,134 con inglés; educación del padre, 0,12 con aritmética y 0,15 con inglés.

vas. En primero de Medias, las mismas pruebas dan correlaciones sólo ligeramente inferiores, como puede verse en la tabla 2.

En general, las correlaciones entre aptitudes y notas suelen ser menores que entre aptitudes y rendimiento (9), por razones sustantivas tanto como metodológicas. Entre las primeras se encuentra el hecho de que las notas no sólo evalúan aprendizaje, sino también otros aspectos de la conducta del alumno menos relacionados con las aptitudes intelectuales. Entre las segundas, puede ser importante el que los profesores no evalúen según un criterio común, sino según la norma de la clase; por lo cual muchos autores normalizan las notas respecto a la clase (por ejemplo, Rodríguez, 1982). También se menciona con frecuencia el hecho de que las pruebas, sean de aprendizaje o de aptitud, tienen una cierta varianza en común por el mero hecho de estar construidas según el método.

Las correlaciones entre el *aprendizaje* y las *notas* justifican plenamente que se las trate como variables distintas, en vez de como dos indicadores u operacionalizaciones de una misma variable, el rendimiento académico. Son, de nuevo, más bajas en primero de Medias (tabla 2) que en los dos estudios de octavo de EGB, en los que aun con distintas pruebas de aprendizaje, resultan bastante similares. En la muestra de 1976 del INCIE la correlación menor es de 0,35 entre Información Humanística y nota de Lengua, y la mayor, de 0,38 entre Información Técnica y nota de Matemáticas. En la muestra de 1985 del CIDE la prueba de Cálculo Matemático correlaciona 0,33 con la nota de Lengua y 0,43 con la nota de Matemáticas. (Esto confirma que las pruebas de aptitud usadas en el estudio del INCIE son mejores predictores del rendimiento que las usadas en el estudio del CIDE y que a ellas, no a las pruebas de aprendizaje, conviene achacar las diferencias entre las correlaciones de los dos estudios.)

b) *Efectos brutos*

Los efectos totales del nivel sociocultural sobre las calificaciones escolares son, como las correlaciones, todavía menores que sobre el grado de aprendizaje medido con pruebas objetivas. La relación es prácticamente nula en FP y en Lengua de Bachillerato, donde alcanza su máximo; ocurre como si la evaluación diferencial que los profesores hacen de sus alumnos estuviera en función del nivel sociocultural de las familias de éstos en un 1,7 por 100. Con Hauser (1971, 88), que encuentra los mismos resultados, puede aquí repetirse que aunque se trate de un hecho sociológicamente interesante, no representa una teoría adecuada del rendimiento académico, ni puede tener mucha importancia en la práctica docente.

(9) Como señalan Messé y otros, hay pocos estudios sobre la relación entre aptitudes y notas, y los que hay dan resultados contradictorios (Messé y otros, 1979). Entre los que han obtenido correlaciones bajas, estos autores mencionan a Gerald y Miller (1975) y Goldman y Hartig (1976), que con la misma muestra de 1.300 alumnos de California obtuvieron correlaciones de aproximadamente 0,25. En cambio, McCandless y otros (1972) hallaron correlaciones de 0,56. Ellos mismos obtienen 0,42 con un test no verbal y 0,49 con un test verbal, y 0,61 entre el test verbal y la media de las notas durante tres años. En España, Rodríguez obtuvo en un primer estudio de 334 alumnos de octavo de EGB 0,36 entre el DAT-AR y la media de notas normalizadas en Matemáticas, Lengua y Ciencias Sociales (Rodríguez, 1982), y en un estudio posterior, con Garanto y otros, 0,53 entre inteligencia general y la media de las notas en Lengua y Matemáticas (Garanto y otros, 1985).

c) *Efectos netos de inteligencia y de pruebas objetivas*

Se puede comenzar a analizar este problema sociológico examinando cuál es la influencia neta del nivel sociocultural de la de las aptitudes y el aprendizaje. En el panel C2 de la tabla 3 aparecen en forma de suma, primero, la varianza de las notas que explica el aprendizaje, luego la que explican las aptitudes independientemente de éste, y por último, la que explica el nivel sociocultural neto de los dos.

Si uno supone que las evaluaciones de los profesores tienen como criterio principal lo que aprenden los alumnos, los primeros sumandos en el panel C2 tienen que resultar decepcionantes. Particularmente en FP, donde las pruebas objetivas explican el 3,7 por 100 de la varianza de las notas de Lengua y el 10 por 100 de la varianza de las notas de Matemáticas. Más aún, como puede verse en la tabla 4, de las tres pruebas es la de Cálculo Matemático, no la de Lengua, la que mejor predice la nota en Lengua, además de ser tan buen predictor, como las tres juntas, de la nota de Matemáticas. Más curioso aún es que ocurra esto mismo entre los alumnos de la Reforma, pues mientras que la prueba de Cálculo Matemático se corresponde con el nivel de octavo de EGB, las otras dos han sido diseñadas pensando precisamente en los objetivos de la Reforma. La misma pauta exactamente sigue BUP, sólo que con más intensidad.

Naturalmente, esas pruebas no miden todos los conocimientos del programa. Cabría pensar que los profesores puntúan otros conocimientos no correlacionados con éstos. También podría pensarse que puntúan directamente las aptitudes de sus alumnos, aunque éstos no las empleen en adquirir los conocimientos medidos por las pruebas. El segundo sumando en las sumas del panel C2 de la tabla 3 recoge la proporción de varianza que las aptitudes explican independientemente de las notas: un máximo de 1,7 por 100 en la Reforma y en el BUP, un mínimo de 0,1 por 100 en Lengua de FP. Estos porcentajes reflejan la medida en que cabe pensar que los profesores puntúan directamente las aptitudes o, quizás, otros conocimientos ausentes de la ecuación que, no correlacionados con el aprendizaje medido, pero sí con las aptitudes, estarían representados en la ecuación por éstas, al menos en la medida en que correlacionaran.

El tercer sumando, por último, se refiere directamente al nivel sociocultural. Refleja la importancia de los procesos que en el interior del aula sesgan la percepción de los profesores y los mueven a la evaluación no del aprendizaje y las aptitudes de los alumnos, sino del nivel sociocultural de sus familias. Estadísticamente, la medida está muy por debajo de ningún nivel de significación aceptable. Sustantivamente, es tan pequeña que no produce escrúpulos calificarla de despreciable, no ya desde el punto de vista de la escuela, sino incluso desde el punto de vista de la teoría.

En total, pues, el nivel sociocultural ha resultado un león no tan fiero, ni mucho menos, como nos lo habían pintado. No sólo influye poco en las notas, sino que tiene la cortesía de hacerlo sólo indirectamente, a través del aprendizaje.

6. INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

Interpretación quiere decir dar sentido o significado a algo. El significado puede definirse como el conjunto de consecuencias que algo tiene para la acción en general. Voy a intentar en este apartado discutir los resultados anteriores y dilucidar algunas de sus implicaciones para la política y la práctica de la educación.

1) Ante todo, conviene señalar que la influencia del nivel sociocultural sobre el rendimiento académico está en la línea de lo anticipado en la introducción: ya pequeña en octavo de EGB, desaparece, o casi desaparece, en las Medias para quedar decididamente en nada en la Universidad. No hay que olvidar, sin embargo, que esta influencia está estimada en la medida en que haya errores de respuesta aleatorios de los alumnos a las preguntas sobre los estudios y la profesión de sus padres. Para compensar esta infraestimación, difícil de corregir cuantitativamente, he seguido dando a los resultados una importancia que, tomados por su simple valor facial, no merecerían. ¿Cómo puede, en todo caso, explicarse el salto entre EGB y Medias, que antes llamé chocante?

Todo apunta a la disminución del rango de variación de las variables a consecuencia de los abandonos. Así, las correlaciones más semejantes a las de EGB son las que hay entre aptitudes y aprendizaje, que son, además, las más estables entre los tres planes: Reforma, BUP y FP. Y las que más bajan al cambiar de nivel son aquellas en las que interviene el nivel sociocultural. La razón podría ser que los alumnos que más probablemente abandonan son los de bajo nivel sociocultural y mal historial académico (ambas variables juntas parecen tener efectos multiplicativos). Ahora bien, estos alumnos contribuyen a disminuir el rango de variación de los dos aspectos, nivel sociocultural y variables académicas, justo donde, por coincidir, hacen subir la correlación. Abandonan menos, en cambio, los de nivel sociocultural alto y expediente malo y los de nivel sociocultural bajo y expediente alto, que son precisamente los que bajarían las correlaciones.

Así se explicarían las correlaciones de la Reforma de BUP-FP, conjuntos que recogen a todos los alumnos procedentes de la EGB. Para explicar las diferencias entre BUP y FP (debidas, sobre todo, a la distancia de FP a la Reforma y a BUP-FP) hay que tener en cuenta cómo se distribuyen los alumnos entre ambos planes. El primer impulso es pensar que al ir a FP, en la mayoría de los alumnos de nivel sociocultural bajo y sólo en los peor dotados de los niveles socioculturales altos, las correlaciones tienen que difuminarse. Pero si esto fuera así, pasaría lo mismo en BUP, adonde irían la mayoría de los alumnos de nivel social alto y sólo los brillantes de los niveles bajos. Y sin embargo, las correlaciones de BUP no se difuminan como las de FP. La tabla 5 compara la aptitud verbal —la que más difiere— de los alumnos de la Reforma, de BUP y de FP por niveles educativos. Se ve claramente en ella que la anterior suposición es equivocada: la diferencia en aptitud verbal entre BUP y FP es constante en todos los niveles de estudios de los padres. Lo que sí puede influir en la correlación es la diferencia en el número de alumnos por cada nivel de estudios: en FP el 83 por 100 de los alumnos tiene padres con estudios primarios o menos, frente a sólo el 68 por 100 en BUP. Es, por tanto, el menor rango de variación del nivel sociocultural en FP (medido por las desviaciones típicas)

cas de la tabla 1) el causante de sus menores correlaciones con aptitudes y aprendizaje en este nivel. (No, sin embargo, con las notas, que son cuestión distinta.)

2) El primer resultado es que la inteligencia se reparte desigualmente según el nivel sociocultural. Las cosas ocurren como si a la hora de repartir esta clase de dones, en algunos de ellos, como la aptitud espacial o el razonamiento mecánico, el nivel sociocultural no actuara como criterio, pero en otros, particularmente la aptitud verbal, hasta el 6 por 100 de la desigualdad total resultara de las desigualdades de nivel sociocultural.

La consecuencia más obvia de este resultado es que las aptitudes escolares no son, ni mucho menos, otro nombre para el nivel sociocultural y que ambos tienen muchísimo más de distinto que de común. No es posible, por tanto, utilizar indistintamente uno y otro para caracterizar a los alumnos, como algunos han propuesto (Fraser, 1959; citado en Rodríguez, 1982, 51) y como es práctica habitual. Los adolescentes socialmente «desfavorecidos» no son los «intelectualmente desfavorecidos», ni viceversa; al menos, si están escolarizados en primero de Medias. De hecho, un centro que sólo admitiera alumnos de nivel sociocultural alto con el fin de tener alumnos aptitudinalmente bien dotados erraría la estrategia, como lo haría si se propusiera lo inverso. Ciertamente, si por ejemplo los alumnos fueran los del grupo de la Reforma aquí investigado, una clase cuyos alumnos fueran todos hijos de universitarios tendrían una media de 22,36 en aptitud verbal, mientras que una clase compuesta únicamente por hijos de analfabetos tendría una media de sólo 18,65. Con desviaciones típicas de 6,07 y 5,25, respectivamente, sería una diferencia estadísticamente significativa. Pero en la composición del alumnado esta diferencia se revelaría menos impresionante. Si la distribución de la aptitud verbal fuera normal, en la primera clase habría un 16 por 100 de alumnos por encima de 28,43 puntos en aptitud verbal, mientras que en la segunda sólo habría un 3 por 100. Pero todavía habría en la primera un 16 por 100 de alumnos por debajo de 16 puntos en aptitud verbal, frente a un 31 por 100 en la segunda. Desde luego, la mayoría de los alumnos estaría en ambas en los niveles medios: entre 22,36 y 18,65 estarían en la primera el 27 por 100 de los alumnos y en la segunda el 24 por 100. En suma, las diferencias serían aproximadamente las mismas que hay ahora entre un centro de BUP y un centro de FP (ver tabla 5).

Por supuesto, es muy difícil formar clases tan extremas; los hijos de analfabetos son sólo el 2,5 por 100 de los alumnos de la Reforma y los hijos de universitarios el 3,5 por 100. Con los 2.400 alumnos de la Reforma que hemos estudiado sólo podrían formarse dos clases de hijos de analfabetos y tres de hijos de universitarios. De tal modo que las diferencias en aptitudes serían lo de menos si formáramos clases así; serían más importantes las diferencias culturales que las intelectuales. De hecho, es lo que ocurre en la mayor parte de los estudios cualitativos que comparan centros extremos. Pero no es correcto, como se hace en muchos de ellos, identificar un grupo subcultural realmente existente, comprobar su composición en términos de nivel social y luego atribuir esa subcultura a todo el nivel o clase social. Los vagabundos forman subculturas y predominan entre ellos los analfabetos y los pobres, pero la mayor parte de los analfabetos y los pobres no son vagabundos. Seguramente esta confusión entre grupos subculturales y clasifi-

TABLA 5

Medias y desviaciones típicas en factor verbal de los alumnos de la Reforma, BUP y FP, por nivel de estudios del padre

ESTUDIOS PADRE	REFORMA			BUP			FP		
	MEDIA	D.T.	%	MEDIA	D.T.	%	MEDIA	D.T.	%
ANAL	18.6	5.2	2.59	20.2	5.3	2.33	16.9	5.3	3.91
MENPRIM	18.9	5.5	32.20	21.0	5.8	28.10	17.8	5.1	38.60
PRIM	20.1	5.7	42.80	21.4	5.8	38.90	18.6	5.2	44.30
BAC-EL	20.7	5.6	6.92	22.4	5.8	8.16	19.2	5.4	5.11
BACSUP	22.4	6.5	7.35	23.2	6.1	8.07	19.9	5.7	4.59
UNI-MED	22.3	6.2	3.95	23.8	6.1	7.18	4.9	1.98	
UNI-SUP	22.4	6.1	3.99	23.6	6.4	7.18	19.3	5.7	1.39

caciones sociales contribuye más que ninguna otra cosa a mantener vigente la «teoría sociocultural» de las aptitudes y de la escuela.

Se ha dado mucha importancia a la cuestión de si la relación entre origen social y aptitudes tiene más que ver con la naturaleza que con la crianza, con la herencia biológica más que con la herencia cultural. Nuestros datos no dicen nada sobre ello, pero quizá no esté de más recordar que la polémica pierde cierto interés práctico si consideramos la pequeña magnitud de la relación y que, sobre todo, le subyacen supuestos prácticos muy discutibles y nunca demostrados. En términos educativos, suele suponerse que la escuela compensaría más fácilmente las diferencias debidas al medio que las debidas a la genética o a la herencia. De ahí que, por ideología profesional, los profesores tiendan a ser ambientalistas. En realidad, la interacción herencia-medio es muy compleja y puede que yerren tanto los que acueden a la biología para justificar su fatalismo como los que piensan que sólo pueden *educar* si lo que quieren cambiar se debe al medio ambiente.

3) El segundo resultado importante es que el aprendizaje también se reparte desigualmente por los niveles socioculturales. Sin embargo, es sólo un 5,5 por 100 de la desigualdad lo que, cuando más, se reparte así. Por tanto, lo mismo que acontece con las aptitudes, el origen social y el aprendizaje son cosas bien distintas. Pero además, *la mayor parte de las diferencias, si no todas, en aprendizaje escolar entre los distintos niveles socioculturales se deben inmediatamente a las diferencias en aptitudes.*

Esta distinción entre relación directa y relación indirecta a través de las aptitudes tiene diferente significado según la consideremos desde el punto de vista social o desde el punto de vista escolar. El hecho básico es que *directamente* la escuela se comporta de forma neutra hacia el origen social del alumno, pero no hacia sus aptitudes. La escuela enseña (o los alumnos aprenden) en proporción a sus aptitudes, da igual cuál sea su origen social. Pero *indirectamente*, a través de las aptitudes, una pequeña parte del aprendizaje no es neutral respecto al origen social, sino

que se «reparte» en favor de los grupos socialmente favorecidos. ¿Qué significa esto sociológica y pedagógicamente?

Sociológicamente, repitámoslo una vez más, este hecho no significa que la escuela *sólo* o principalmente contribuya a reproducir la estratificación. No significa lo que Bourdieu y Passeron originariamente concluyeron de la Universidad, a saber, que «es tal la eficacia de los factores sociales de diferenciación que aun cuando se consiguiera la igualdad en el aspecto económico, el sistema universitario seguiría consagrando las desigualdades mediante la transformación de los privilegios sociales en dotes o méritos individuales» (10) (1967, 54). Significa, más bien al contrario, que en su empeño por la democratización, la escuela, al ser no neutral hacia las aptitudes, se va a encontrar con un límite que viene marcado por la asociación entre clase social y aptitudes. La herencia no se elimina *completamente* cuando se sustituye por «los dones», porque también los dones se «heredan», aunque sólo sea en muy pequeña parte. Y en esta pequeña parte, la escuela incorpora objetivamente en su misma lógica el carácter de una institución de clase.

Pedagógicamente, ¿cuáles son las consecuencias? No son, ni mucho menos, inmediatas. Dependen, en primer lugar, de dos decisiones y, en segundo lugar, del hallazgo de estrategias pedagógicas viables para llevarlas a cabo.

Recordemos de nuevo el hecho básico de que la relación entre escuela y nivel sociocultural es débil y se plantea exclusivamente en términos de aprendizaje y aptitudes. Si se quiere alterar, en cualquier sentido, esta relación, es preciso atacar la relación entre el nivel sociocultural y las aptitudes o la relación entre las aptitudes y el aprendizaje. Ahora bien, ese «querer alterar» precisa, en primer lugar, de un juicio de valor sobre la legitimidad de estas relaciones, y, en segundo lugar, de una decisión sobre el dilema entre igualdad y eficiencia que a continuación, y casi siempre, se plantea.

Hay muchas combinaciones posibles para la decisión sobre qué desigualdades y qué relaciones deben considerarse legítimas y cuáles, por no serlo, deben ser corregidas por la acción pedagógica.

Una de ellas es la más tradicional: consiste en aceptar como legítimas las desigualdades en aptitudes y en tratarlas como tales. Según Bourdieu y Passeron, la es-

(10) Como señala Matza, los sociólogos funcionalistas han gustado siempre de desdeñar el estudio de las funciones manifiestas para sorprender al sentido común con el descubrimiento de funciones latentes. Estas pueden revelar la bondad de instituciones tenidas por malas, como la prostitución, o la maldad de otras tenidas por buenas y necesarias. Este último es el caso de la escuela. Sólo que para lograr mayor efecto, a veces no juegan limpio al suponer al sentido común en exceso ignorante de lo que descubren. En el caso de la prostitución, la función latente sólo tiene efecto si no se sospecha previamente que alivia tensiones matrimoniales y sociales, lo cual es improbable. En el caso de la escuela, del anuncio de que reproduce el sistema, sólo puede asombrar que sorprendiera, cuando la concepción dominante de la escuela era la de una institución clasista que se reforma con el fin de no serlo. En el prólogo a *Los estudiantes y la cultura*, Aranguren hacía ya notar en 1967, con razón, que «en España la distancia entre las clases es enorme en el plano económico, pero pequeña en el cultural. En suma, parece que aquí el índice de correlación entre el status socio-económico y la cultura escolar es relativamente bajo; desde luego, mucho más bajo que en Francia... Todo lo cual permite albergar la esperanza, más fundamentadamente que en Francia, de que la mera *democratización* en el plano económico traiga consigo un alto grado de democratización real» (Prólogo a Bourdieu y Passeron, 1967, 18).

cuela actual siente la ilegitimidad de este comportamiento y trata de justificarse creyendo que las diferencias son naturales, no sociales. Como he dicho antes, no es precisa tal coartada, y menos aún en las Enseñanzas Medias. El profesor puede decidir que no es función suya compensar de ningún modo las desigualdades en aptitudes, cualquiera que sea su origen.

Otra posibilidad, que subyace a los planteamientos ambientalistas, es que son legítimas las desigualdades naturales, pero ilegítimas las ambientales o «artificiales». Pero como ni la teoría ni la práctica permiten separarlas, la duda obliga a considerarlas todas como culturales y, por tanto, como alterables. A su vez, esto puede hacerse con criterios más restrictivos y con criterios más amplios.

Restrictivamente, puede considerarse que son ilegítimas las desigualdades entre grupos y clases, pero no en su interior. Es el criterio seguido por aquellos que postulan como objetivo de la enseñanza básica no la igualdad de oportunidades, sino la igualdad de resultados entre cualesquiera grupos o clases (Husén, 1969). El problema aquí, como Bell (1976) ha señalado, es definir los límites de estos grupos o clases cuyos resultados se deben igualar.

Todas estas alternativas plantean de inmediato el dilema entre igualdad y eficacia, excepto quizá la primera, que implica inmediatamente una opción por la eficacia; pues ni las aptitudes ni el aprendizaje ligado a ellas pueden alterarse más que con una dedicación compensatoria de los recursos, con intensidad menos que proporcional a las aptitudes o al nivel socioeconómico y con rendimientos, por tanto, marginalmente decrecientes. Cabe dedicar los recursos escasos a los mejor dotados y aumentar la eficacia general a costa de aumentar la desigualdad, o cabe utilizar los recursos escasos para mejorar a los peores, aumentando la igualdad a costa de la eficacia. Es importante hacer notar que el dilema se plantea en todos los niveles del sistema, desde el aula, donde el profesor tiene que decidir a quién dedicar el tiempo y la atención, a la Administración, que tiene que decidir sobre la asignación de recursos y la organización de la enseñanza, al menos cuando, como es el caso en España, se pretende hacer educación compensatoria. Tampoco es ocioso señalar que es inevitable en la práctica la tendencia a echar el problema sobre las espaldas ajenas. En todo caso, es preciso decidirse por un criterio para resolver el dilema. Los que actualmente se practican son claramente contradictorios. A un cierto nivel, en Preescolar y EGB, los criterios tienden a ser rawlsianos: importa el último alumno (en EGB, el número de Certificados de Escolaridad, sobre los que tienden a concentrarse los apoyos). En el ingreso a la Universidad, el criterio es claramente el contrario: importa no ya el porcentaje de aprobados, sino directamente la nota que posibilita estudiar lo que uno elige; aquí se tenderá a hacer más por los más dotados.

Si se ha tomado una decisión sobre ambos problemas —qué desigualdad debe ser atacada y con cuántos medios—, todavía es preciso buscar estrategias pedagógicas viables para lograr el objetivo. Se trata de una tarea nada fácil, por más que muchos pedagogos parezcan decir lo contrario.

El primer problema, como ya se ha indicado, es que no se pueden tratar por separado, ni en la teoría ni, menos aún, en la realidad, las desigualdades «legíti-

mas» de las «ilegítimas». Es preciso tratarlas a todas en bloque. Pueden dedicarse los recursos a todos los alumnos retrasados o a todos los de nivel sociocultural bajo, o bien a alguna combinación de los dos, pero siempre se tratarán o no se tratarán juntas las desigualdades legítimas y las ilegítimas de cada individuo. Aquí cobra toda su importancia el que los criterios sociales y aptitudinales no coincidan más que en un 6 o en un 10 por 100. Las aproximaciones serán siempre muy imperfectas, salvo en casos de núcleos subculturales muy concretos. Desde luego, el segundo problema es encontrar métodos que, más allá de los de educación especial, permitan alterar efectivamente las aptitudes o su relación con el aprendizaje. Hoy por hoy, la relación entre aptitudes y aprendizaje es lineal, lo que indica que los actuales métodos de refuerzos y recuperaciones para alcanzar los niveles mínimos no son eficaces. Si lo fueran, la relación no sería lineal en los tramos bajos de aptitudes.

Cabe también intentar trascender el dilema, buscando, por ejemplo, métodos que favorezcan al mismo tiempo a todos. Algo así es lo que se pretende actualmente con la reforma de las Enseñanzas Medias. Es, desde luego, pronto para juzgar sus resultados, pero ni los datos que hemos examinado ni las comparaciones expresamente realizadas con este fin (Alvaro y otros, 1988) permiten apreciar diferencias atribuibles al método en las relaciones entre nivel socioeconómico, aptitudes y aprendizaje. En realidad, en la Reforma esas relaciones son más intensas que en FP y en BUP, aunque la explicación más obvia es que ello resulta del mayor rango de variación de sus alumnos.

4) Un tercer resultado importante es que apenas hay diferencias en las notas por nivel sociocultural, y que las que hay pueden explicarse por los conocimientos y aptitudes. La relación entre el nivel sociocultural y las notas es ínfima y menor que la relación entre el nivel sociocultural y el aprendizaje.

Esto significa, en primer lugar, que la escuela no es sistemáticamente parcial, cuando califica en favor de los alumnos de más alto nivel sociocultural; que no hay, por ejemplo, efecto Pigmalión sistemático en el sentido de que se transfieran a las notas indicios de comportamientos o estilos de clase o status social. Conviene insistir en lo de sistemático: podría darse, y seguramente se dan, estos sesgos, pero de tal modo que se contrarrestan y neutralizan entre sí.

En segundo lugar, la baja correlación entre aptitudes, aprendizaje y notas indica que la escuela hace algo por quebrar la relación entre rendimiento y nivel sociocultural, aunque por una vía peculiar, la de diluir la relación entre notas y aprendizaje. Bourdieu y Passeron (1967) propusieron un sistema de calificaciones que tuviera en cuenta no el resultado, ya dado por el origen social, sino el esfuerzo y la distancia recorrida, el verdadero mérito kantiano. Parece como si algo así funcionara efectivamente en Formación Profesional: sólo un cinco por ciento de la desigualdad en las notas de Lengua se debe a las desigualdades en aprendizaje o aptitudes. El resto se debe a otras razones, de las que sólo sabemos que no tienen nada que ver con las variables de nuestro modelo, especialmente con el origen social. En Matemáticas, este resto es algo menor: el 90 por 100, en lugar del 95 por 100, de la varianza. La relación es también bastante relajada en la Reforma (13 por 100 de la varianza de la nota de Lengua, 16 por 100 de la de Matemáticas) y algo

más estricta —suficiente para probar que las pruebas sí pueden tener poder predictivo— en el Bachillerato, donde llega al 21 por 100 de la varianza de la nota de Matemáticas explicada sólo por el aprendizaje. Si esto seguramente indica una gran diversidad en las pautas de calificación, también es indicio de que esas pautas no correlacionan con el nivel sociocultural, no ya directa, sino ni siquiera indirectamente, por mediación del aprendizaje y la aptitud.

E S T U D I O S

EVALUACION COMPARATIVA DEL PODER PREDICTOR DE LAS APTITUDES SOBRE NOTAS ESCOLARES Y PRUEBAS OBJETIVAS

HIPOLITO MARRERO HERNANDEZ (*)
ORLANDO ESPINO MORALES (*)

1. INTRODUCCION

La tradición empírica que relaciona las aptitudes con el rendimiento académico es antigua. Quizá el punto de referencia más claro, a este respecto, lo constituyan los trabajos de Binet a principios de siglo. Después de este autor, la investigación ha sido abundante, a la hora de relacionar aptitudes y rendimiento académico, produciéndose un importante desarrollo de este campo (Jense, 1980; Carroll, 1982; Hernández, 1984).

En esta relación, la aptitud es considerada como un predictor y el rendimiento académico como la variable dependiente o criterio. En este sentido, dentro de los distintos predictores del rendimiento académico las aptitudes ocuparían un lugar de privilegio, como coinciden en señalar diversos autores (Carabaña, 1978; Jensen, 1980; Hernández, 1984; Garanto, Matic y Rodríguez, 1985).

Si nos atenemos a la información aportada por los manuales de las baterías de tests más prestigiosas de nuestro país (TEA, DAT), donde se hace referencia a distintas investigaciones, existe una diferenciación, dentro de las aptitudes, en cuanto a su fuerza predictora respecto a las distintas áreas del rendimiento académico. Esta diferenciación varía, en algún grado, en función de la edad. Considerando las siguientes aptitudes: verbal, numérica, de razonamiento, mecánica y espacial, y la edad de 14 años, que constituye la edad promedio de nuestra muestra (alumnos de primero de enseñanzas medias), la citada diferenciación sería como sigue.

La aptitud verbal constituiría el mejor predictor del rendimiento académico, en general. En esta escala, la aptitud verbal vendría seguida por la aptitud numérica y la de razonamiento. Los últimos lugares estarían ocupados por la aptitud espacial y la mecánica. No obstante, estas últimas incrementarían de forma notoria su poder predictor en áreas específicas, como las matemáticas, que requieren manejos de contenidos espaciales (Smith, 1964; Maccoby y Jacklin, 1974; Burnet y Lane, 1980; Cooper y Regan, 1982). Asimismo, en contenidos académicos fuertemente matemáticos la aptitud verbal podría verse desplazada por la aptitud numé-

(*) Universidad de La Laguna.

rica. Por la misma razón, en contenidos académicos fuertemente lingüísticos la aptitud numérica tendería a perder fuerza y podría verse desplazada de su segundo lugar por la aptitud de razonamiento.

Ahora bien, el aspecto que más interesa en este artículo es comprobar si la cantidad de varianza del rendimiento académico explicada por las aptitudes varía, cuantitativa o cualitativamente, según midamos el rendimiento académico con notas escolares o con pruebas objetivas.

En este contexto, autores como Carabaña (1978) han reseñado importantes diferencias entre uno y otro tipo de medida. Se destaca, a este respecto, que las notas escolares constituyen una medida altamente contextual; ello implica que el maestro valora, a la hora de asignarlas, variables como la motivación, las habilidades básicas, la capacidad de razonamiento, etc., de una forma idiosincrásica. De otro lado, dada la importancia de la relación maestro-alumno en este tipo de evaluación, así como del ajuste del niño al medio escolar, la habilidad social juega también un destacado papel (Pelechano, 1985).

Por el contrario, las pruebas objetivas son medidas acontextualizadas (iguales para todos, independientes del contexto) y únicamente miden conocimientos. Al hacerlo, no consideran directamente otras variables importantes en el rendimiento académico (y su evaluación), a la luz de la psicología y la pedagogía actuales, que sí son recogidas en las notas, aunque, como dijimos, de una manera idiosincrásica.

De hecho, y en cuanto a las notas, Carabaña (1978) pone de manifiesto que éstas no constituyen un patrón de evaluación general en nuestro país, ni en cualquier otro, a juzgar por ciertos «vicios» inherentes a esta forma de evaluación que han sido enumerados exhaustivamente por Pelechano (1981). En este sentido, las notas se ajustan en cada colegio a las variables contextuales que caracterizan a los niños que a dichos centros acuden, es decir, a características como el status o el tipo de hábitat. Por ello, las notas, como dijimos, implican una valoración más completa, en cuanto que en ellas se tiene en cuenta el contexto. Sin embargo, esta ventaja sobre las pruebas objetivas tiene un inconveniente claro. Las notas, como ha dejado bien claro Carabaña (1978), constituyen un tipo de evaluación con una alta carga de subjetivismo (no olvidemos, a este respecto, efectos tan conocidos como los descritos por Rosenthal).

Hacemos notar, de otro lado, que las pruebas objetivas por nosotros empleadas se diferencian, a su vez, entre sí. A este respecto, unas pruebas objetivas miden la acumulación de conocimientos, bien matemáticos o bien lingüísticos, a lo largo de distintos cursos, incluida la totalidad de la E.G.B. En nuestros análisis estas pruebas se denominarán «pruebas objetivas genéricas». De otro lado, otras pruebas objetivas miden conocimientos lingüísticos o matemáticos más relacionados con cada curso académico, por lo que serán denominadas «pruebas objetivas de curso».

Como se ve, existen razones para sospechar que notas y pruebas objetivas no son medidas redundantes del rendimiento académico; es decir, cada una de ellas enfatiza unos aspectos de este rendimiento sobre otros. Es, pues, muy probable

que la ecuación de regresión de las aptitudes sobre cada una de ellas no sea similar. Y es esto lo que nos proponemos justamente investigar. Para ello, antes de adentrarnos en las ecuaciones de regresión propias de notas y pruebas objetivas precisamos comprobar, mediante un análisis factorial, que las dos medidas citadas del rendimiento académico no son redundantes. Como el lector comprobará, un apartado de este artículo está dedicado a resolver esta cuestión.

Seguidamente, en el apartado número 2 nos referiremos a las notas escolares y las pruebas objetivas que hemos empleado, así como a los tests aptitudinales usados. Haremos mención, además, de las características psicométricas de las pruebas objetivas. Las de los tests no serán tratadas, dado que están contenidas en los manuales respectivos, y éstos son de fácil acceso.

2. MEDIDAS, APTITUDINALES Y DE RENDIMIENTO ACADEMICO, EMPLEADAS

2.1. *Notas escolares*

Se han tomado como notas escolares, debido a su obvia representatividad, las que siguen:

- Nota en Lengua (NOTLEN).
- Nota en Matemáticas (NOMAT).
- Nota Global (NOGLO).

2.2. *Pruebas objetivas*

2.2.1. Pruebas objetivas de curso

Estas pruebas están destinadas a medir conocimientos relativos a distintas áreas de rendimiento académico respecto a un curso concreto. Nosotros, en el presente artículo, vamos a emplear las pruebas objetivas que miden conocimientos en las siguientes asignaturas: lengua castellana (LENCAST), ciencias sociales (CIENSO), ciencias experimentales (CIENEX), matemáticas (MATE) e inglés (INGLES), por su representatividad.

Dichas pruebas han sido diseñadas por el C.I.D.E. (Centro de Investigación y Documentación Educativa), organismo dependiente del Ministerio Español de Educación y Ciencia, responsable de la evaluación de la actual reforma de las Enseñanzas Medias en España.

2.2.2. Pruebas objetivas genéricas

Estas pruebas se han utilizado para medir los conocimientos, lingüísticos o matemáticos, que se han acumulado a lo largo de diversos cursos (incluyendo en nuestro caso la totalidad de la Educación General Básica).

Nosotros emplearemos dos de estas pruebas, matemáticas-aplicaciones y comprensión lectora (las mejores, a nuestro juicio), en la medida de los conocimientos matemáticos y lingüísticos, respectivamente, dentro de este tipo de pruebas.

MATEMATICAS APLICADAS (MTAPL2)

En esta prueba se exige la realización de cálculos. Pero en este caso, los cálculos son un medio para la resolución de un planteamiento previo. Este planteamiento exige al sujeto el conocimiento no sólo de las operaciones, sino también de las situaciones en que éstas se deben aplicar. Tiene una fiabilidad de .79 (Spearman-Brown).

COMPRESION LECTORA (COMLEC2)

A través de la prueba de comprensión lectora se trata de evaluar la facilidad para comprender e interpretar los distintos aspectos formales y de fondo de un texto.

Su fiabilidad es de .73 (Spearman-Brown).

2.3. *Tests aptitudinales*

MEDICION DE LA APTITUD ESPACIAL: TEST DE ROTACION DE FIGURAS MACIZAS (APESPS2)

Este test ha sido reelaborado por el Dr. Yela y cols. (1967) a partir del «Solid Figures» de Thurstone y está editado por la casa T.E.A.

Este instrumento mide la aptitud espacial, concretamente la capacidad para visualizar y representar objetos tridimensionales y para identificar bloques colocados en distintas formas.

MEDICION DE LAS APTITUDES VERBAL, NUMERICA Y DE RAZONAMIENTO: TESTS DE APTITUDES ESCOLARES (APTES2)

Es una adaptación de varios tests americanos que se han refundido en un solo test que mide tres habilidades (verbal, numérica y de razonamiento) muy comprometidas con el rendimiento académico. Tiene tres niveles. Nosotros, en concreto, y dado que trabajamos con una muestra de adolescentes, hemos empleado el tercer y último nivel.

MEDICION DE LA APTITUD MECANICA: TEST DE RAZONAMIENTO MECANICO (DAT-RMB2)

Este test resulta útil para determinar la aptitud en aquellas ocupaciones en las que es necesario captar y utilizar los principios físico mecánicos.

3. CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

Los datos del presente estudio corresponden a una muestra de 11.844 alumnos del primer curso de enseñanzas medias de la población nacional española (1).

De la totalidad de la muestra, el 58.1 por 100 son varones y el 41.9 por 100 son mujeres, y aproximadamente un 1.6 por 100 no ha contestado en este sentido. Respecto a la edad, ésta oscila entre los 12 y más de los 17 años, con una media de 14 años y una moda de 14 también. A su vez, existe un 68.2 por 100 de alumnos que asisten a centros públicos, frente a un 30 por 100 que se encuadra en la enseñanza privada.

Los aspectos socioeconómicos más destacables de nuestra muestra son los que siguen: los padres, en general, muestran un nivel cultural, a juzgar por el nivel académico, similar al de las madres. Asimismo poseen, en su mayoría, empleos remunerados, al contrario de lo que ocurre con las madres.

4. ANALISIS DE RESULTADOS

4.1. *Análisis factorial de notas y pruebas objetivas*

En este apartado se trata de dilucidar, empíricamente, si las dos medidas típicas de rendimiento académico, notas escolares y pruebas objetivas, miden lo mismo o si, por el contrario, miden cosas diferentes.

Esto se comprobaría, como hemos indicado, conociendo el grado de asociación entre estas medidas (notas y pruebas objetivas) a través de un análisis factorial. Si la asociación fuera escasa, ello implicaría que ambas medidas tienen poco en común. Entonces, o bien deberíamos hablar de la existencia de dos rendimientos académicos, según qué medida se utilizara, o bien deberíamos hablar de que tanto notas como pruebas objetivas son medidas incompletas de una entidad más compleja y abstracta: el rendimiento académico. La elección, a este respecto, es importante. Así, si optáramos por la primera interpretación, la evaluación escolar debería elegir entre notas y pruebas objetivas, considerando las virtudes y los defectos de cada una de ellas, de manera excluyente. Si optáramos por la segunda, entenderíamos que la mejor evaluación debería efectuarse teniendo en cuenta tanto las notas como las pruebas objetivas.

Veamos a continuación los resultados empíricos acerca de la asociación notas-pruebas objetivas.

(1) Hacemos notar que dichos datos proceden de la investigación para la Evaluación de la Reforma de las Enseñanzas Medias llevada a cabo por el C.I.D.E. (Centro de Investigación y Documentación Educativa). Esta investigación se caracteriza por su magnitud, como dan prueba de ello las muestras empleadas —en nuestro caso, que trabajamos con primero de enseñanzas medias, la muestra es de 11.844 sujetos—.

Para la exposición pública de los datos de esta reforma contamos con la autorización del C.I.D.E.

Concretamente, vamos a analizar los datos que han resultado del análisis factorial de notas y pruebas objetivas, consideradas en su conjunto, tomando como prueba objetiva de lengua extranjera la de Inglés. Las notas consideradas son las siguientes: nota en lengua (NOTLEN), nota en matemáticas (NOMAT) y nota global (NOGLO). En cuanto a las pruebas objetivas incluidas en el análisis factorial, éstas son las siguientes: lengua castellana (LENCAS), ciencias sociales (CIENSO), ciencias experimentales (CIENEX), matemáticas (MATE), inglés (INGLES), matemáticas aplicadas (MTAPL) y comprensión lectora (COMLEC).

El tipo de análisis factorial empleado es el PA2 del paquete estadístico SPSS, sin restricciones en cuanto al número de factores que se debían generar.

TABLA 1

Estructura factorial para notas escolares, pruebas objetivas de «curso» y pruebas objetivas «genéricas»

VARIMAX ROTATED FACTOR MATRIX		
	FACTOR 1	FACTOR 2
NOTLEN	0.23079	0.76954
NOMAT	0.21891	0.73444
NOGLO	0.20968	0.93375
MTAPL2	0.53570	0.20485
COMLEC2	0.61882	0.11397
LENCAS	0.60045	0.20857
CIENSO	0.57467	0.13899
CIENEX	0.65588	0.11440
MATE	0.59358	0.17716
INGLES	0.56705	0.25567

	VALOR PROPIO	PORCENTAJE DE VARIANZA DE CADA FACTOR DEL TOTAL EXPLICADO
F1	3.67916	76.0
F2	1.16168	24.0

Como se puede observar en la Tabla 1, notas y pruebas objetivas se agrupan en dos factores distintos, relativamente independientes.

Esta independencia entre notas y pruebas objetivas hemos de interpretarla de acuerdo con la literatura consultada (Carabaña, 1978), en el sentido de que ambas medidas son expresión de aspectos diferentes del rendimiento académico. En función de esto, y contestando a la cuestión planteada al inicio de este apartado, hemos optado por considerar notas y pruebas objetivas como medidas parciales del rendimiento académico.

Por tanto, y como consecuencia de dicha opción, estimamos que notas y pruebas objetivas no constituyen medidas excluyentes sino complementarias. Así, mientras que las notas recogen variables importantes referidas al individuo, a su contexto y a la interacción entre ambas (claramente pertinentes en la evaluación del rendimiento académico, aunque con una buena dosis de subjetivismo), las pruebas objetivas miden el conocimiento adquirido sin considerar especialmente otras variables importantes, pero de una forma bastante más objetiva. Ambas, pues, deberían ser tomadas en cuenta, sobre todo a la hora de la promoción de los alumnos.

De otra parte, y al margen de las consideraciones acerca de la adecuación de las notas o las pruebas objetivas a la hora de medir el rendimiento académico, la independencia factorial entre notas y pruebas objetivas justifica el que comparemos las ecuaciones de regresión de las aptitudes sobre cada una de ellas, ya que al no ser medidas redundantes, podríamos encontrar diferencias relevantes al respecto. A ello destinamos los siguientes apartados.

4.2. *Evaluación comparativa del poder predictor de las aptitudes sobre las notas escolares y las pruebas objetivas*

4.2.1. Introducción

Hacemos notar que el procedimiento estadístico utilizado en la regresión es el denominado «stepwise», del paquete estadístico SPSS. Este paquete se caracteriza por introducir sucesivamente los distintos predictores. De este modo, en un primer momento entraría el predictor más importante y a continuación se introduciría el siguiente predictor que más explica al margen del primer predictor, y así sucesivamente. En los cuadros nos referiremos, de un lado, al orden en que entra cada predictor (O.E.), a los índices beta (BETA), a la varianza que se añade con la introducción de cada predictor (R².A) y a la varianza que cada predictor explica antes de ser introducido en la regresión, es decir, a la correlación simple al cuadrado (R².S).

De otro lado, en cuadros diferentes mencionaremos los interceptos, los errores estándar y la varianza múltiple que explica el conjunto de las aptitudes, de cada una de las medidas de rendimiento predichas.

4.2.2. Ecuación de regresión de los predictores aptitudinales sobre las notas escolares

A la vista del cuadro 1, y teniendo en cuenta el orden (O.E.) con que entra cada aptitud, parece claro que efectivamente la aptitud verbal y la aptitud numérica son los predictores aptitudinales más potentes. Esto coincide con lo hallado por la generalidad de las investigaciones pertinentes en este campo sobre las que basábamos nuestras expectativas al respecto. No debemos olvidar, en este sentido, que se trata de aptitudes escolares cristalizadas (Cattell, 1971) y que, como se ha

expuesto en nuestra introducción, tales aptitudes tienen un impacto más directo sobre el rendimiento académico.

CUADRO 1

*Orden de entrada de cada predictor aptitudinal (O.E.), coeficiente de regresión parcial (BETA), varianza añadida con la introducción, paso a paso, de cada predictor (R2.A) y varianza simple explicada por cada predictor (R2.S).
(NOTAS ESCOLARES)*

APTITUD VERBAL					APTITUD NUMERICA			
	O.E.	BETA	R2.A	R2.S	O.E.	BETA	R2.A	R2.S
NOTLEN	1	.180	.04782	.04782	2	.106	.00750	.02817
NOMAT	3	.074	.00375	.03499	1	.207	.07123	.07123
NOGLO	1	.156	.04317	.04317	2	.136	.01349	.03611

APTITUD DE RAZONAMIENTO					APTITUD MECANICA			
	O.E.	BETA	R2.A	R2.S	O.E.	BETA	R2.A	R2.S
NOTLEN	3	.083	.00433	.02753	3	-.101	.01134	.00021
NOMAT	2	.095	.00989	.04286	4	-.021	.00062	.00725
NOGLO	4	.056	.00194	.02322	3	-.063	.00496	.00051

APTITUD ESPACIAL				
	O.E.	BETA	R2.A	R2.S
NOTLEN	5	.052	.00215	.00016
NOMAT	5	-.015	.00017	.00489
NOGLO	5	-.044	.00150	.00000

También, tal como sospechábamos en nuestra introducción teórica, la aptitud verbal no siempre ocupa el primer lugar. En medidas muy comprometidas con conocimientos numéricos (nota en matemáticas), la aptitud verbal puede verse desplazada por la numérica, como así ha ocurrido.

De otro lado, la aptitud de razonamiento, a juzgar por el orden en que entra, no se muestra siempre como el siguiente predictor más potente. Este efecto se debe, probablemente, a que se trata de una aptitud fluida (Cattell, 1971), lo que implica que su incidencia en el rendimiento está mediatizada por las aptitudes cristalizadas escolares (verbal y numérica); es decir, que cuando estas últimas entran en la ecuación de regresión, contrarrestan en parte la incidencia de la aptitud de razonamiento en las notas.

Asimismo, hacemos notar al lector que la aptitud de razonamiento, a nivel de varianza explicada simple (R².S), tiene una magnitud similar a la de la aptitud numérica en el caso de la nota en lengua (0.02783 y 0.02857, respectivamente), lo que no ocurre con las otras notas, en las que las diferencias entre ambas son más notables. Es decir, el que la aptitud numérica haya entrado antes en la ecuación ha sido por mínima ventaja, en el caso de la nota en lengua. Este comportamiento encaja con la mayor competencia de la aptitud de razonamiento con la numérica en la predicción de áreas muy lingüísticas, tal como habíamos señalado en la introducción.

Por otra parte, hemos de destacar que a partir de la introducción de la primera variable (usualmente la aptitud verbal), la varianza añadida por la introducción de las siguientes variables es bastante escasa, como se puede comprobar observando la varianza añadida (R².A). Esto implica que respecto a las notas, las tres grandes aptitudes (verbal, numérica y de razonamiento) son redundantes, es decir, se diferencian muy poco en cuanto al poder predictor de las notas.

Aunque no sabemos exactamente cómo explicar este fenómeno, pensamos que en su ocurrencia debe estar implicada la «inobjetividad de las notas». Como afirma Carabaña (1978), a diferencia de las pruebas objetivas, las notas no comparten la característica de objetividad con los tests aptitudinales. Esto conlleva que el poder predictor de las distintas aptitudes se atenúe y, además, conduce a que las cantidades de varianza total explicada por el conjunto de los predictores sean exigüas; lo que se puede comprobar inspeccionando el cuadro 2, que a continuación se expone.

CUADRO 2

Interceptos (INT), error estándar (E.E.) y varianza múltiple total explicada (R².MT) por el conjunto de los predictores aptitudinales, con indicación del número de sujetos (N). (NOTAS ESCOLARES)

TOTALES				
	INT	E.E.	R ² .MT	N
NOTLEN	3.219	1.122	.07314	10.332
NOMAT	2.652	1.157	.08565	10.286
NOGLO	3.050	1.126	.06506	9.862

4.2.3. Ecuación de regresión de los predictores aptitudinales sobre las pruebas de curso

Inspeccionemos el cuadro 3, fijándonos inicialmente en el orden de entrada de las aptitudes. Como se ve, la aptitud verbal constituye el mejor predictor individual de este tipo de pruebas objetivas. Se confirma de esta forma nuestra expectativa al respecto. No obstante, hemos de señalar que la competencia entre la apti-

tud verbal y la numérica en la predicción de la prueba de matemáticas es grande, si nos fijamos en las cantidades de varianza simple (R2.S) asociada a cada una de ellas (0.12994 para la verbal y 0.12985 para la numérica). Como se observa, el que entrara en primer lugar la aptitud verbal ha sido una cuestión de mínima ventaja, lo que no ocurre con las otras áreas de rendimiento predichas, en las que las diferencias entre las citadas aptitudes son mayores. La mayor competitividad de la aptitud numérica con la verbal en las áreas más matemáticas se ha manifestado nuevamente aquí.

En cuanto a nuestras expectativas acerca de la aptitud numérica y de la de razonamiento, encontramos, al observar el cuadro 3, que el orden de entrada no se ajusta totalmente a lo esperado, a saber, numérica en los segundos pasos y razonamiento en los terceros. Cada una de ellas ocupa, variando según el tipo de prueba objetiva, el segundo o el tercer lugar, a excepción de la prueba de ciencias experimentales, en la que el segundo lugar lo ocupa la aptitud mecánica, por razones que trataremos más adelante. Así, a excepción de la citada prueba de ciencias experimentales, nos encontramos que en las pruebas más «lingüísticas» (inglés y lengua castellana) la aptitud numérica está desplazada por el razonamiento, en consonancia con la idea, mantenida en nuestra investigación, de que la jerarquía de los predictores aptitudinales podría modificarse en función del grado de compromiso con contenidos lingüísticos o matemáticos de la medida (nota o prueba objetiva) predicha.

CUADRO 3

Orden de entrada de cada predictor aptitudinal (O.E.), coeficiente de regresión parcial (BETA), varianza añadida con la introducción, paso a paso, de cada predictor (R2.A) y varianza simple explicada por cada predictor (R2.S). (PRUEBAS OBJETIVAS DE CURSO).

APTITUD VERBAL					APTITUD NUMERICA			
	O.E.	BETA	R2.A	R2.S	O.E.	BETA	R2.A	R2.S
LENCAST	1	.255	.12027	.12027	3	.105	.00614	.06585
CIENSO	1	.254	.12939	.12939	2	.149	.02809	.09079
CIENEX	1	.206	.14167	.14167	3	.130	.02377	.11985
MATE	1	.194	.12994	.12994	2	.178	.05362	.12985
INGLES	1	.252	.14141	.14141	3	.149	.01315	.10163

APTITUD DE RAZONAMIENTO					APTITUD MECANICA			
	O.E.	BETA	R2.A	R2.S	O.E.	BETA	R2.A	R2.S
LENCAST	2	.147	.02296	.08018	5	-.001	.00000	.01403
CIENSO	3	.092	.00616	.07283	4	.026	.00037	.02905
CIENEX	4	.127	.01244	.10934	2	.195	.05981	.11979
MATE	3	.157	.01982	.11819	4	.080	.00596	.05949
INGLES	2	.190	.04287	.11870	4	-.037	.00196	.01675

APTITUD ESPACIAL				
	O.E.	BETA	R2.A	R2.S
LENCAS	4	-.070	.00445	.00188
CIENSO	5	-.012	.00012	.01231
CIENEX	5	.029	.00065	.04815
MATE	5	.010	.00008	.02956
INGLES	5	-.029	.00064	.00817

En general, estos datos apoyan, en relación con nuestras expectativas, que tanto la aptitud numérica como el razonamiento ocupan lugares intermedios en cuanto a su poder predictor del rendimiento académico. En este sentido, nuestros resultados coinciden con la investigación empírica al respecto.

Siguiendo con la jerarquía que establecimos en la introducción, nos resta comentar el menor poder predictor, en general, aunque alto en algunas áreas específicas (ciencias experimentales y matemáticas), de las aptitudes mecánica y espacial. En ciencias experimentales y en matemáticas se requiere, conviene recordarlo, un cierto manejo de contenidos espaciales. Por ello, esperamos una mayor incidencia de las aptitudes mecánica y espacial en ambas pruebas, de acuerdo con lo que indicamos en la introducción.

A juzgar por el orden de entrada, el menor poder predictor de ambas aptitudes queda claro. También, como se esperaba, encontramos que en la prueba objetiva de matemáticas y ciencias experimentales la incidencia de las aptitudes mecánica y espacial era mayor, a juzgar por la varianza simple (R2.S) asociada a cada una de ellas. Este incremento, no obstante, sólo es notable en el caso de las ciencias experimentales, en las que incluso la aptitud mecánica ocupa el segundo lugar en importancia como predictor, desplazando a la aptitud numérica. De otro lado, la conocida redundancia entre las aptitudes mecánica y espacial da lugar a que la entrada de una de ellas en la ecuación de regresión, en general la mecánica, minimice la incidencia de la otra en las pruebas de rendimiento consideradas.

A la vista, pues, de los resultados comentados, se puede afirmar que la estructura cualitativa (orden de entrada de los predictores) de la ecuación de regresión de las aptitudes sobre el rendimiento académico no difiere, de forma notable, según se mida dicho rendimiento por notas o por pruebas objetivas de «curso».

Sin embargo, hemos de reseñar que la varianza explicada por las aptitudes es considerablemente superior en las pruebas objetivas que en las notas, como se puede comprobar contrastando el cuadro 4, que se expone a continuación, con el cuadro 2. Este resultado, recordamos, debía esperarse, dados los sesgos implicados en las notas y la característica de «objetividad» compartida entre los tests y las pruebas objetivas, tal y como ha comentado Carabaña (1978).

CUADRO 4

Interceptos (INT), error estándar (E.E.) y varianza múltiple total explicada (R2.MT) por el conjunto de los predictores aptitudinales, con indicación del número de sujetos (N). (PRUEBAS OBJETIVAS DE CURSO)

	TOTALES			
	INT	E.E.	R2.MT	N
LENCAS	7.189	2.908	.15383	10.924
CIENSO	1.590	1.467	.16414	11.052
CIENEX	1.902	2.027	.23834	10.956
MATE	3.616	2.206	.20941	11.193
INGLES	-0.409	3.274	.20003	7.466

Otro aspecto de los datos que interesa comentar, al comparar notas y pruebas objetivas, radica en la cantidad de varianza explicada que se añade, en cada paso, con la introducción de cada aptitud. Sin duda alguna, en los pasos dos y tres de la ecuación de regresión con pruebas objetivas se añade una cantidad importante a la varianza explicada, de acuerdo con el cuadro 3 —el exponente más claro es el de matemáticas, en el que la aptitud numérica, introducida en segundo lugar, añade el 2.88 por 100 de la varianza explicada—. Esto no ocurre con las notas, como se expresa en el cuadro 1. Respecto a estas últimas habíamos comentado que las aptitudes eran bastante redundantes; es decir, una vez introducida la primera, el resto añadía muy poco a la varianza explicada. Tal y como preveíamos en el apartado dedicado a las notas, las aptitudes se comportan, en cuanto a su poder predictor, de manera más diferenciada en las pruebas objetivas que en las notas. Dado, pues, que las pruebas objetivas constituyen medidas más objetivas del rendimiento académico, el influjo de las aptitudes sobre dicho rendimiento se aprecia más mediante estas pruebas que a través de las notas.

4.2.4. Ecuación de regresión de los predictores aptitudinales sobre las pruebas objetivas genéricas

De acuerdo con el cuadro 5, el lector comprobará que la aptitud verbal ocupa el primer lugar en comprensión lectora (COMLEC). Como ya habíamos previsto en nuestra introducción teórica, la aptitud numérica se ha manifestado como la más poderosa a la hora de explicar el rendimiento en matemáticas aplicadas, desplazando a la aptitud verbal.

CUADRO 5

Orden de entrada de cada predictor aptitudinal (O.E.), coeficiente de regresión parcial (BETA), varianza añadida con la introducción, paso a paso, de cada predictor (R2.A) y varianza simple explicada por cada predictor (R2. S). (PRUEBAS OBJETIVAS GENERICAS)

APTITUD VERBAL					APTITUD NUMERICA			
	O.E.	BETA	R2.A	R2.S	O.E.	BETA	R2.A	R2.S
MTAPL	2	.157	.04011	.17501	1	.396	.32477	.32477
COMLEC	1	.347	.22836	.22836	3	.099	.00790	.11422

APTITUD DE RAZONAMIENTO					APTITUD MECANICA			
	O.E.	BETA	R2.A	R2.S	O.E.	BETA	R2.A	R2.S
MTAPL	3	.138	.01694	.17691	4	.107	.01224	.11493
COMLEC	2	.192	.04189	.14992	4	.050	.00119	.04998

APTITUD ESPACIAL				
	O.E.	BETA	R2.A	R2.S
MTAPL	5	.035	.00094	.06650
COMLEC	5	-.036	.00099	.01639

En cuanto a las aptitudes que ocupan lugares intermedios, como predictores, encontramos que también varían, según se trate de pruebas «lingüísticas» o de pruebas «matemáticas». Así, en comprensión lectora, el segundo lugar es ocupado por el razonamiento y el tercero por la habilidad numérica. Esto encaja, *grosso modo*, con nuestras expectativas al respecto. De otro lado, y en relación con las pruebas «matemáticas», los puestos intermedios son ocupados por la habilidad verbal y el razonamiento, en consonancia con el marco explicativo expuesto aquí. Sin embargo, podría esperarse, dada la fuerte «carga matemática» de matemáticas-aplicaciones, que se manifiesta en que la habilidad numérica casi dobla a la verbal en la varianza explicada simple (R2.S), que la aptitud verbal fuera incluso desplazada por la de razonamiento, pasando entonces a tercer lugar. Esperaríamos, en suma, que a la habilidad verbal le ocurriera algo similar a lo que le ocurre a la numérica, que es desplazada por la aptitud de razonamiento a un tercer lugar en el área lingüística de comprensión lectora. El que esto no suceda nos lleva a pensar que, en cuanto a poder predictor, pierde más la aptitud numérica en relación con las pruebas con alta «carga lingüística», que la aptitud verbal con las pruebas con alta carga matemática. Esto no nos debe extrañar puesto que la habi-

lidad verbal constituye un predictor más poderoso del rendimiento académico que la aptitud numérica.

En cuanto a los últimos lugares, éstos son ocupados por las aptitudes mecánica y espacial, en consonancia con nuestras previsiones. No obstante, ni la aptitud espacial ni la mecánica tienen un papel especial en el área de matemáticas, tal como cabría esperar. Ello no quiere decir, sin embargo, que la asociación de la habilidad mecánica y la espacial con la prueba de «matemáticas» sea despreciable. La correlación simple al cuadrado de una y otra con matemáticas aplicadas es relativamente elevada (0.11493 y 0.06650, respectivamente). Por tanto, en consonancia con la literatura experimental, existe una asociación importante entre estas habilidades y los conocimientos matemáticos. Aunque esta asociación no ha sido lo suficientemente importante como para desbancar a alguna de las denominadas aptitudes «escolares».

Como se deduce de lo expuesto, la estructura de la ecuación de regresión de los predictores aptitudinales sobre el rendimiento académico varía, en cierto sentido, cuando éste se mide con pruebas objetivas «genéricas», a diferencia de cuando se hace con pruebas objetivas de «curso». Dicha variación va en la dirección de la clara pérdida del primer lugar, como predictor, de la aptitud verbal en favor de la aptitud numérica en las pruebas objetivas «genéricas» más matemáticas, lo que no ocurre en las pruebas objetivas de «curso». Algo similar ocurre en el caso de las notas, donde tal desplazamiento tiene lugar también en la nota en matemáticas. Esto parece indicar que la prueba objetiva «genérica» de matemáticas (MTAPL) está más comprometida con contenidos matemáticos que la prueba objetiva de «curso» (MATE), destinada a medir ese mismo área de rendimiento. Algo parecido podría estar ocurriendo con la nota en matemáticas. Este mayor compromiso, en suma, realzaría el papel de la aptitud numérica en la prueba de matemáticas-aplicaciones y en la nota en matemáticas.

Otro aspecto en el que se muestran diferencias se refiere a la mayor cantidad de varianza explicada en las pruebas objetivas «genéricas», en comparación con las pruebas de «curso», y a las notas, lo que se puede comprobar contrastando el cuadro 6, que se expone seguidamente, con los cuadros 2 y 4. Sin lugar a dudas, esto parece indicar que cuando se trata de medir conocimientos más genéricos de una forma objetiva sobre un área concreta de conocimientos, las aptitudes incrementan notablemente su poder predictor.

CUADRO 6

Interceptos (INT), error estándar (E.E.) y varianza múltiple total explicada (R².MT) por el conjunto de los predictores aptitudinales, con indicación del número de sujetos (N). (PRUEBAS OBJETIVAS GENERICAS)

	TOTALES			
	INT	E.E.	R ² .MT	N
MTAPL	-2.263	1.809	.39500	11.362
COMLEC	5.047	3.336	.28032	11.076

No olvidemos, a este respecto, que las pruebas objetivas que estamos comentando aquí miden conocimientos que no están restringidos a un curso, sino que corresponden al grado de «madurez» alcanzado por el alumno en el manejo de unos conocimientos que se imparten a lo largo de varios cursos. En este contexto, las variables diferenciales más estables, más «invariantes» en la terminología de Pelechano, las aptitudes, explicarán más en un tipo de medida como el que comentamos, más estable también.

5. CONCLUSIONES

A. Existe una jerarquía general en cuanto al poder predictor de las distintas aptitudes. Entre las distintas aptitudes individuales la más importante predictora del rendimiento académico es la verbal, seguida de la aptitud numérica y del razonamiento. Los últimos lugares, en esta jerarquía, los ocupan las aptitudes mecánica y espacial.

En este contexto, nuestros resultados coinciden con los encontrados por la generalidad de la investigación empírica pertinente.

B. Esta jerarquía aptitudinal se modifica cuando se trata de predecir áreas de rendimiento académico muy comprometidas con cierto tipo de conocimientos, como los matemáticos. En este caso, la aptitud numérica ocupa el primer lugar, desplazando a la verbal, que suele ocupar el segundo lugar entre las aptitudes individuales. Igualmente, incrementan su poder predictor, aquí, las habilidades espacial y mecánica.

Asimismo, cuando el área a predecir está muy relacionada con el manejo del lenguaje, la aptitud numérica puede verse desplazada de su segundo lugar por la de razonamiento.

C. Notas y pruebas objetivas parecen constituir dos medidas de rendimiento académico relativamente independientes, como ponen de manifiesto nuestros análisis expuestos aquí. Parece, de acuerdo con la literatura experimental revisada, que la diferencia básica entre ambas medidas radica en la «objetividad» (Carabaña, 1978). Como consecuencia de esta diferencia entre ambas medidas, la cantidad de varianza explicada por las aptitudes es bastante distinta según se trate de notas o de pruebas objetivas. En este contexto, es bastante superior para las pruebas objetivas que para las notas.

D. Entre las pruebas objetivas existen, a su vez, diferencias notables en cuanto a la cantidad de varianza explicada por las aptitudes. Las pruebas objetivas que miden conocimientos «genéricos», bien relacionados con las matemáticas, o bien con el lenguaje (como matemáticas-aplicaciones o comprensión lectora), muestran los mayores porcentajes de varianza explicada. Este efecto lo hemos atribuido a que, dado que estas pruebas miden conocimientos que se adquieren a lo largo de los cursos, las diferencias individuales relacionadas con su ejecución serían debidas, en mayor medida, a factores más invariantes, menos situacionales, como las aptitudes, de acuerdo con la terminología empleada por Pelechano.

BIBLIOGRAFIA

- Burnet y Lane, C. M. «Effects of Academic Instruction of Spational Visualization». *Intelligence*, 4, 1980, 233-247.
- Carabaña, J. *Origen social, inteligencia y rendimiento académico al final de la E.G.B.*, 1978.
- Carroll, J. B. *The measurement of intelligence. Handbook of Human Intelligence*. R. J. Sternberg (Ed.), 1982.
- Cattell, R. B. *Abilities: their structure, growth and action*. Boston, Houghton Mifflin, 1971.
- Cooper, L. A. and Reagan, D. I. «Attention, perception and intelligence». *Handbook of Human Intelligence*. In Sternberg (Ed.), Cambridge University Press, 1982, 123-170.
- Garanto, J., Mateo, J. y Rodriguez, S. *Los modelos causales: Implicaciones metodológicas y procesamiento informático*. Manuscrito enviado para publicación, 1985.
- Hernández, P. H. *Psicología de la educación hoy: identidad y aplicaciones*, 1984.
- Jensen, A. R. *Bias in mental testing*. London, Methuen & Co. Ltd., 1980.
- Maccoby, E. E. y Jacklin, C. N. *The psychology of sex differences*. Stanford, Stanford University Press, 1974.
- Pelechano. Inteligencia social y habilidades interpersonales. *Evaluación Psicológica*, 1 (1-2), 1985, pp. 159-187.
- *Una nota sobre análisis criterio: el caso del rendimiento académico*. En Pelechano (Comp.), *Intervención Psicológica*. Alicante, Ed. Alfaplus, 1981.
- Smith, I. M. «Spatial ability» Its educational and social significance. San Diego, California, Knapp, 1964.
- Varios. *Una revisión histórica sobre el rendimiento académico*. Elaborado por el Servicio de Evaluación del CIDE, 1987.

INFLUENCIA DE LAS VARIABLES CONTEXTUALES
EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO (*)FRANCISCO JAVIER TEJEDOR TEJEDOR (**)
JOSE ANTONIO CARIDE GOMEZ (**)

1. INTRODUCCION

En la reflexión sistemática de las relaciones existentes entre la sociedad y el sistema educativo, la cuestión del rendimiento académico constituye uno de los aspectos fundamentales de la investigación socioeducativa.

Desde esta perspectiva, la persistencia de las desigualdades en las oportunidades sociales ante la enseñanza; la calidad de ésta en función de sus contextos, características o recursos; las diferencias de sus resultados, evaluados en términos de éxito/fracaso en función de los contenidos, los métodos o los criterios de evaluación... son, entre otros y en líneas generales, algunos de los aspectos que han sido utilizados para analizar e interpretar la compleja estructura de la educación institucional en su proyección a los niveles personales y sociales.

Esos elementos, asociados en mayor o menor medida a factores somáticos, sociológicos, psicológicos y/o psicosociales, comparten el eventual inventario de los determinantes de los procesos de enseñanza-aprendizaje en relación con el rendimiento de los escolares.

Teniendo en cuenta estos aspectos y sus mutuas interdependencias, así como el peso de las distintas tendencias ocupadas en su apreciación, el diseño de una categorización apunta hacia la consideración básica de los cuatro modelos predictivos adoptados en la explicación del rendimiento académico (Rodríguez Espinar, 1982):

a) El modelo psicológico, que centra su atención en el análisis de las dimensiones estáticas del individuo, siendo éstas de índole personal: inteligencia, personalidad, madurez, motivación, etc.

(*) Este artículo es un extracto del Informe del mismo título presentado por los propios autores en el CIDE. La investigación se emmarca en el conjunto de trabajos que desde el CIDE se han venido realizando estos últimos años.

(**) Universidad de Santiago de Compostela.

b) El modelo sociológico, que pone énfasis en la consideración de los factores sociales externos a la institución educativa: clase social, entorno cultural, ambiente familiar, recursos económicos, etc.

c) El modelo psicosocial, que parte de la importancia de los procesos interpersonales más inmediatos al sujeto: autoestima, autoconcepto, indefensión aprendida, etc.

d) El modelo ecléctico de interacción, que insiste en la influencia del conjunto de las dimensiones señaladas anteriormente, derivándose en consecuencia un esquema predictivo de interrelaciones. A nuestro juicio, este modelo es, desde el marco teórico conceptual, el que interpreta con mayor coherencia y exhaustividad la orientación diagnóstica y analítica de sus procesos.

No obstante, consideramos que el hecho de definir el presente estudio a partir de las variables contextuales nos exige una consideración específica de su relevancia en relación con el rendimiento. Esto es, por una parte, de los aspectos sociales, geográficos, culturales y económicos en los que se inscribe; y por otra, de las condiciones institucionales (externas e internas) que a nivel de contexto de la escuela y del aula están presentes en la práctica de la enseñanza. Se trata, en definitiva, de conceder un sentido de amplitud a lo que Tikunoff (1979) denomina variables contextuales, a partir del entendimiento de que la enseñanza en el aula está inmersa en una compleja estructura de variables interdependientes, situacionalmente específicas y condicionantes de los procesos de instrucción. Su representación simplificada puede apreciarse en el cuadro 1, que supone una revisión y adaptación de Glasman y Biniaminov (1981, p. 536).

1.1. *Apuntes para una lectura del estado de la cuestión*

El carácter complejo y multidimensional que reconocemos en el rendimiento académico, en su relación con los diferentes factores que lo determinan, ha dado lugar, en el ámbito de la teoría y de la investigación educativas, a un amplio marco de discusiones y comentarios sobre los contenidos y las metodologías empleadas para su estudio.

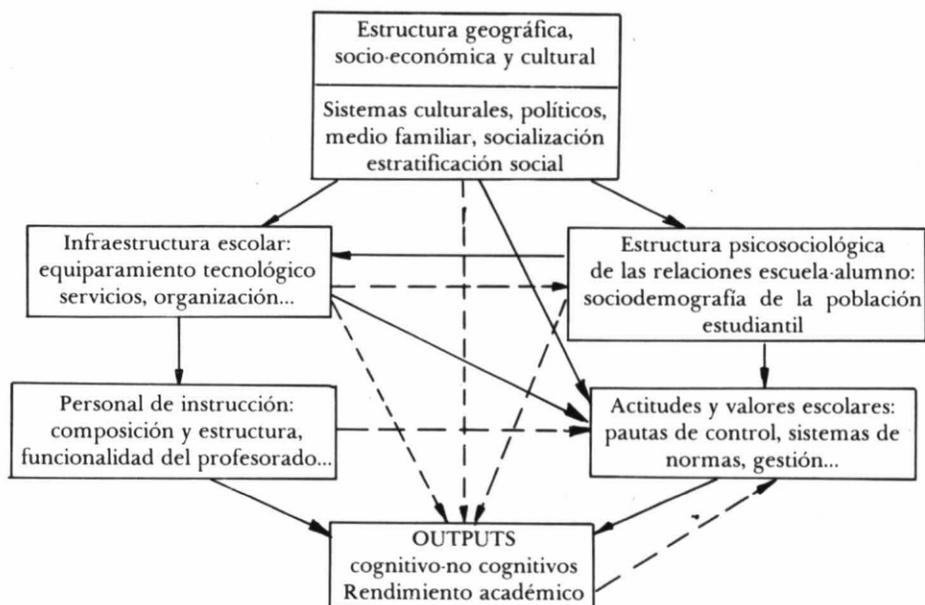
Cualquier tentativa de aproximarnos a la revisión de estos estudios, aun desde la necesaria particularización exigida por los objetivos de este trabajo, cuyo sentido es mostrar la influencia de las variables contextuales en el rendimiento escolar, plantea la conveniencia de referirse a perspectivas sociológicas tratando de identificar los aspectos fundamentales de incidencia diferenciada.

En el amplio panorama de investigaciones empíricas realizadas desde el aporte sociológico, la identificación de las variables contextuales potencialmente asociadas al rendimiento escolar se ha centrado en dos niveles: el macrosociológico y el microsociológico.

En la perspectiva de las teorías macrosociológicas, la atención específica de un buen número de proyectos de investigación y de informes científicos se ha centrado en la búsqueda de variables importantes que conecten el sistema social y el sis-

CUADRO 1

Estructura relacional de las variables contextuales



tema escolar (variables contextuales), a partir del análisis de las estructuras sociales, culturales y económicas que relacionan los dos sistemas de referencia.

Desde los años 60 hasta la actualidad podemos citar las aportaciones en torno al origen social y la estructura de clases sociales (Coleman, 1966; Jencks, 1973; Bourdieu y Passeron, 1977; Pérez Serrano, 1981; Lerena, 1986), las disparidades socioculturales en función de los valores sociales y la herencia cultural (Husen, 1972; Lawton, 1975; Bernstein, 1975; Apple, 1982), las prácticas socioeducativas familiares (Boudon, 1973; Husen, 1975), los procesos socioinstitucionales de raíz escolar (Luçart, 1976; Baudelot y Establet, 1976; Bowles y Gintis, 1976).

Desde la perspectiva sociológica, las variables contextuales en las que se inscribe el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de la misma institución escolar ocupan el marco de referencia prioritario en el estudio de los factores que determinan el rendimiento académico: los aspectos estructurales y ambientales de la propia institución educativa (Cherkaoui, 1979; Glasman y Biniaminov, 1981), las dimensiones estructurales del aula y el proceso de enseñanza-aprendizaje (Centra y

Potter, 1980), la organización de los estudios (Baker-Lunn, 1970; Foucambert, 1977, 1979), las relaciones profesor-alumno y las relaciones entre alumnos (Keeves, 1972; Gimeno, 1976; Rosenshine, 1976; Postic, 1979).

Por otra parte, desde el punto de vista de la metodología de la investigación, los problemas relativos a la definición operativa de las variables contextuales y del rendimiento académico han marcado considerablemente el sentido de la funcionalidad de los procesos cuantitativos y cualitativos empleados en el análisis sociológico.

Tomando en consideración esta premisa, es posible reconocer aportaciones altamente diversificadas en el ámbito de los estudios descriptivos, comparativos, correlacionales... Habitualmente, la utilización de un tratamiento estadístico reductor y simplificado respecto a las variables objeto de estudio ha conducido exclusivamente a la representación descriptiva de sus relaciones. Las innovaciones conceptuales y metodológicas incorporadas en estos últimos años para el análisis de las relaciones entre las variables facilitan indagaciones e interpretaciones más rigurosas estadísticamente y con una mayor capacidad explicativa.

1.2. Las variables contextuales. Identificación y operativización

La impronta introducida en las últimas décadas por los análisis sociológicos en relación con el influjo de los aspectos contextuales en el rendimiento escolar, poniendo de relieve el decisivo papel que desempeñan aquéllos en los resultados de éste, se ha traducido a nivel metodológico en una diversificada categorización de indicadores socioeducativos que son utilizados como criterio de referencia en la operativización de las variables contextuales.

El cuadro que presentamos a continuación acoge algunos de los indicadores que desde una perspectiva genérica y categórica pueden ser valorados como más relevantes (cuadro 2).

CUADRO 2

Variables contextuales

Nivel de relevancia	Identificación	Operativización
VARIABLES CONTEXTUALES GEOGRAFICAS		
1	Estructura del hábitat	Medios urbano, rural, semi-urbano-rural.
2	Estructura espacial y humana	Central-periférica, interior-costa, concentrado-disperso.

Variables contextuales (Continuación)

Nivel de relevancia	Identificación	Operativización
3	Estructura de la territorialidad	Diferenciación comarcal, regional y/o autonómica.
VARIABLES CONTEXTUALES SOCIO ECONOMICAS		
1	Estratificación social (objetiva y subjetiva de la familia)	Estructura de clases sociales: alta, alta-media, media-media media-baja y baja.
1-2	Estructura socioprofesional de los padres	Categorías profesionales del padre y de la madre.
2	Estructura y dimensión familiar	Miembros de la familia, edad de los padres, n.º de orden/hermanos, ausencia de miembros.
1	Estructura cultural del medio familiar	Bienes y recursos culturales, actitudes y valores socio-culturales.
1-2	Estructura educativa familiar	Nivel educativo de los padres, años de escolaridad, expectativas académicas.
2	Equipamiento y bienestar familiar	Calidad de vivienda, bienes y servicios domésticos, disponibilidad de espacio personal y medios de recreo.
1	Estructura económica familiar	Ingresos mensuales, nivel de renta per cápita, disponibilidad económica.
2	Estructura lingüística familiar y social	Códigos lingüísticos bilingüismo, diglosia.
2-3	Estructura sociopolítica y cultural de la comunidad	Niveles de renta y producción, índices de desarrollo, organización de la convivencia.

Variables contextuales (Continuación)

Nivel de relevancia	Identificación	Operativización
VARIABLES CONTEXTUALES ACADEMICAS (INSTITUCIONALES)		
2	Organización escolar	Centro estatal/no estatal, religioso/laico mixto/no mixto.
2-3	Tipología del centro escolar	Completo/incompleto, colegio nacional, comarcal, unitario, mixto, escuela graduada.
2	Ubicación del centro escolar	Zona centro/periférica, integrado en la comunidad o aislado.
2-3	Dimensión y tamaño del centro escolar	N.º de unidades escolares, n.º de alumnos matriculados.
2-3	Equipamiento y calidad del centro escolar	Recursos académicos y extraescolares, calidad del edificio, antigüedad.
3	Servicios complementarios	Transporte escolar, comedor escolar, actividades extraescolares.
3	Sistemas de gestión y participación escolar	Participación de estamentos: APAs, profesores, alumnos.
2-3	Estructura docente del centro escolar	N.º de profesores, edad media del profesorado, antigüedad en la carrera docente y en el centro.
2	Calidad docente	Especialización y titulaciones del profesorado, ratio profesor/alumnos.
2-3	Estructura lingüística en el centro escolar	Códigos lingüísticos, bilingüismo.

Variables contextuales (Continuación)

Nivel de relevancia	Identificación	Operativización
VARIABLES CONTEXTUALES (AULA)		
3	Dimensión y tamaño del aula	Metros cuadrados. n.º de alumnos.
2-3	Tipología del alumnado y del aula	Mixta/no mixta, nivel único/interniveles, cerrada/abierta, estructura fija/móvil.
2-3	Equipamiento y calidad del aula	Material didáctico, calidad del material, recursos de la enseñanza.
1	Sistemas de interacción en el estudio	Interacción profesor- alumno-alumnos, trabajo en equipos, niveles de participación.
1	Estructura docente en el aula	N.º de profesores, ratio profesor/alumnos, edad media del profesorado.
1-2	Estructura temporal de los procesos de enseñanza	Calendario, horarios, actividades extraescolares, módulos temporales por disciplinas, deberes.
1	Estructura normativa	Sistemas de recompensa, sanciones, castigos...
1-2	Antecedentes en la escolarización del alumno	Asistencia o no a preescolar, repetición de cursos, becarios.
1-2	Estructura lingüística en el aula	Códigos lingüísticos, bilingüismo.

OBSERVACION. Hemos estimado oportuno diferenciar tres *niveles de relevancia* en el tratamiento de las variables contextuales, en el sentido de su consideración como básicas, imprescindibles o muy importantes (1), relativamente imprescindibles o importantes (2) y escasamente significativas o importantes (3).

Ante cualquier estudio concreto, hemos de tener en cuenta que las opciones específicas de análisis e interpretación, la consideración de los distintos niveles, su identificación y operativización estarán generalmente determinadas por las características y los procesos de medición seguidos en la recogida de datos.

Ciertamente, no es fácil que los instrumentos de análisis diseñados contemplan esta amplia gama de categorías e indicadores y, en consecuencia, no siempre han sido incorporadas en esos términos a las pruebas que se han diseñado y aplicado para analizar la influencia de las variables contextuales en el rendimiento académico.

En general, la insuficiencia de criterios en la identificación y operativización de las variables contextuales obliga a forzar su consideración como tales, derivándose de este hecho imprecisiones respecto a los planteamientos teóricos previos (este estudio, en buena medida, es un reflejo de la situación que comentamos).

En cualquier caso, consideramos, con perspectiva de futuro, que los estudios relativos a las variables contextuales relacionadas con el rendimiento académico deberían tener en cuenta, cuando menos, una interpretación simplificada (definición, identificación y operativización), según lo expuesto en el cuadro 2.

En otros términos, entendemos que las variables contextuales han de situarse en el marco de las variables macro y microsociológicas en las que, en sentido extenso, se inscriben los procesos educativos. Concretamente:

- en los niveles de estructura geográfica, socioeconómica y cultural (sistemas culturales, políticos, sociales, familiares, estratificación social, etc.);
- en el marco de la infraestructura escolar (equipamiento tecnológico, servicios, organización académica, etc.);
- en el ámbito del personal docente (tipo de profesorado, actividades por ellos desarrolladas, etc.);
- en el nivel de las estructuras psicosociológicas de las relaciones escuela-alumno (sociodemografía de la población estudiantil), de los procesos actitudinales, axiológicos y de comportamiento en el aula (pautas de control, sistemas de normas, procedimientos de trabajo, participación, etc.).

2. OBJETIVOS E HIPOTESIS

Nuestra propuesta se encuadra en un marco posibilista, es decir, teniendo en cuenta las variables que han sido consideradas en la planificación del diseño muestral y las que han sido incorporadas a los distintos cuestionarios e instrumentos de obtención de información.

Procuraremos, en todos los casos, agotar las posibilidades que ofrezcan las distintas variables respecto al nivel de medición (nominal, ordinal o de intervalos) en el que han de ser tratadas, ajustando en todas las circunstancias la metodología estadística al nivel o niveles que corresponda.

Sabemos que el constructo *rendimiento* es muy complejo y que viene determinado por un gran número de variables (y las correspondientes interacciones) de muy diversos referentes: inteligencia, motivación, personalidad, actitudes, contexto, etc. Nuestra intención, en consonancia con el objetivo explícito de este trabajo

y de la naturaleza de los datos, será controlar la influencia de algunas variables relevantes, bien por aleatorización, bien por cualquier otro procedimiento de control que la información obtenida posibilite, con el fin de aislar los efectos que las variables contextuales, por separado o globalmente, puedan tener sobre el rendimiento en el nivel de edad considerado.

2.1. *Objetivos*

A partir del objetivo general, a saber, «estudiar la influencia de los contextos académico, social, geográfico, etc. sobre el rendimiento escolar con base en los datos recogidos durante los meses de mayo a julio de 1985 tras la aplicación de pruebas psicopedagógicas y cuestionarios diversos en 8.º de EGB», consideramos que pueden concretarse los siguientes objetivos específicos:

a) Descripción y análisis de las relaciones existentes entre las variables contextuales objeto de estudio: variables geográficas, variables socioeconómicas (sociales, familiares y económicas) y variables académicas e institucionales.

b) Análisis de las interacciones entre las variables contextuales indicadas.

c) Descripción y análisis de las relaciones existentes entre las variables de rendimiento estudiadas:

- Pruebas específicas: Matemáticas-cálculo (MTCAL)
Matemáticas-aplicaciones (MTAPL)
Ortografía (ORTO)
Comprensión lectora (COMLEC).

- Calificaciones: promedio de las notas escolares obtenidas en las distintas áreas (NOGLO).

d) Análisis de las relaciones existentes entre las variables contextuales, consideradas tanto aislada como globalmente, y las variables de rendimiento, consideradas de forma global.

Todos los objetivos expuestos se resumen en el cuadro 3. Estos objetivos se expresan en forma de hipótesis en el apartado 2.2.

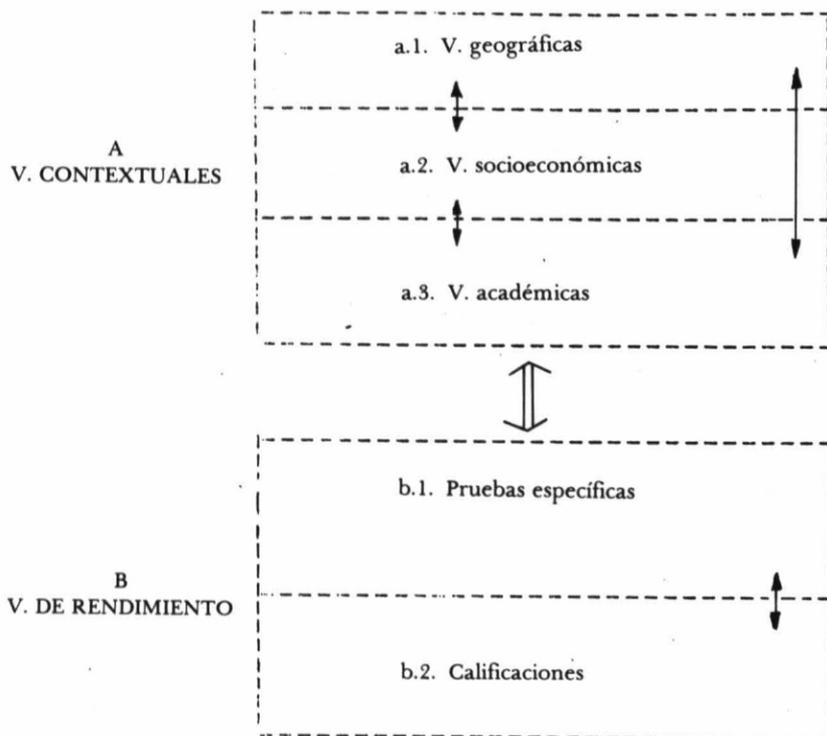
2.2. *Hipótesis*

Conviene en este momento recordar la dudosa capacidad de las técnicas correlacionales para contrastar hipótesis. Es claro que permiten «generar hipótesis» que, una vez aisladas, pueden ser sometidas a contraste, con un control riguroso de variables, a partir de técnicas más específicamente inferenciales (diseños experimentales, cuasi-experimentales, etc.).

Lo que sí está claro es que permiten obtener unos datos de increíble riqueza para detectar relaciones, valorables estadísticamente, y que pueden acercarnos a modelos predictivos de notoria precisión. Es en esta línea en la que entendemos la formulación de las hipótesis que a continuación presentamos.

CUADRO 3

Objetivos y análisis sugeridos



Objetivos:

- a) Análisis de las variables a.1., a.2. y a.3.
- b) Análisis de las interacciones entre las variables a.1., a.2. y a.3.
- c) Análisis de las variables b.1. y b.2.
- d) Análisis de las relaciones entre los grupos de variables A y B (parcial y globalmente consideradas).

Todas ellas pueden estar referidas tanto a la muestra global como a las sucesivas particiones que en ella pueden realizarse a partir del carácter de los datos recogidos:

- grupos en función del sexo,
- grupos por Comunidades Autónomas,
- grupos por clases sociales,
- grupos por tipo de centros...

Cada una de las variables que origina la partición desempeña el papel de variable controlada o de variable moduladora.

Hipótesis A:

Las variables contextuales presentan entre sí relaciones estadísticamente significativas.

Hipótesis B:

Las variables de rendimiento presentan entre sí relaciones estadísticamente significativas, tanto en lo referente a las pruebas específicas como en lo tocante a las calificaciones escolares.

Hipótesis C:

Las variables contextuales tienen una relación significativa con las variables de rendimiento; relaciones que no son fijas y permanentes, sino que están determinadas por variables moduladoras específicas (sexo, clase social, medio rural o urbano, tipo de centro...). Estas relaciones permiten realizar predicciones respecto a las variables de rendimiento a partir de las variables contextuales.

Hipótesis D:

La relación de las variables contextuales con las calificaciones será más intensa que con las pruebas específicas, ya que las calificaciones están en mayor medida determinadas por el contexto.

3. METODOLOGIA

Para el procesamiento de los datos se utilizó como soporte la cinta ofrecida por el CIDE constituida por 5.380 observaciones con 359 variables cada una. Cada observación se corresponde con un alumno de 8.º de EGB. La cinta se analizó en el Centro de Cálculo de la Universidad de Santiago. Se utilizaron diversos programas del paquete BMDP en su versión de 1983.

Las variables consideradas en este estudio han sido las siguientes:

a) *Variables contextuales:*

Tipo de centro, tipo de población, Comunidad Autónoma, sexo, utilización o no del transporte escolar, utilización o no de comedor escolar, asistencia o no a preescolar, repetición o no de cursos a lo largo de la EGB, realización o no de trabajos además del estudio, concesión o no de beca, estado civil de los padres, situación laboral de los padres, clase social, nivel de estudios de los padres, horas dedicadas al estudio y disponibilidad de un lugar para el estudio.

b) *Variables de rendimiento:*

b.1.) Calificaciones escolares otorgadas por el maestro: puntuaciones en cada una de las áreas y el promedio de las notas obtenidas en el conjunto de las áreas.

b.2) Pruebas específicas: Ortografía, Matemáticas-cálculo, Matemáticas-aplicaciones y Comprensión lectora.

Para la realización del estudio se seleccionó por parte del CIDE una muestra de 5.380 alumnos de 8.º de EGB, representativa de este curso en el ámbito territorial de competencias del MEC (no se incluyen alumnos de Comunidades Autónomas con competencias plenas en materia educativa: Cataluña, País Vasco, Galicia, Canarias, Valencia y Andalucía).

Los datos han sido recogidos mediante aplicación de pruebas psicopedagógicas y cuestionarios elaborados por el CIDE durante los meses de mayo y junio de 1985. Las pruebas eran similares a las aplicadas por el CIDE en noviembre de 1984 dentro del estudio de la reforma de las Enseñanzas Medias.

El tamaño de la muestra se modifica en los distintos análisis en función de los datos disponibles, de modo que se eliminan aquellos sujetos que no tengan puntuaciones en todas las variables consideradas en el correspondiente análisis.

Respecto a las técnicas de análisis de datos, parece claro que el hecho de poder considerar un grupo de las variables con las que trabajamos (los resultados de las pruebas específicas de rendimiento y las calificaciones) claramente como variables dependientes (variables criterio, variables respuesta, variables output, variables terminales ...) y el grupo de variables contextuales (geográficas, socioeconómicas, académicas ...), claramente como independientes (variables predictoras, variables estímulo, variables input, variables antecedentes ...), nos determina la gama de técnicas de análisis de datos susceptibles de utilización precedente.

Iremos exponiendo las técnicas que proponemos para el análisis de datos, de forma que éste nos permita la consecución de los objetivos propuestos y la valoración de las hipótesis formuladas.

Hipótesis del tipo A: Los datos sobre variables contextuales obtenidos a partir de cuestionarios suelen responder al nivel de medición nominal. Por tanto, proponemos la obtención de tablas de contingencia multidimensionales, procediendo a su análisis con las técnicas «log-linear» (programa P4F del paquete BMDP).

Este análisis puede realizarse fijando la variable (o variables) que se estime oportuna y refiriéndola al segmento muestral cuyo estudio parezca relevante.

Como es sabido, el «log-linear analysis» permite también el estudio de las interacciones entre las variables analizadas.

Hipótesis del tipo B: Proponemos el análisis de la matriz de correlaciones entre las variables.

Al tratarse ahora del conjunto de variables dependientes, todas ellas, por tanto, con el mismo status y susceptibles de legítima estandarización, se procedería a la realización de un análisis factorial (sujetos \times variables).

Hipótesis de los tipos C y D: Hemos analizado la significación estadística de las diferencias en cada una de las distintas medidas del rendimiento (variables dependientes) en función de la categorización establecida en las variables independientes incorporadas a cada uno de los diseños.

Para estudiar más adecuadamente la significación de esas diferencias hemos controlado la variable «aptitudes» (APTES), puesto que su elevada correlación con las variables dependientes así lo aconsejaba. El control de esta variable se ha llevado a cabo considerándola como covariable en diseños de análisis de covarianza de uno y dos factores.

4. INFLUENCIAS DE LAS VARIABLES CONTEXTUALES EN LAS DIFERENTES MEDIDAS DEL RENDIMIENTO (HIPOTESIS A, B, C Y D)

Puesto que vamos a utilizar en nuestro estudio diferentes medidas del rendimiento, parece razonable analizar previamente las relaciones existentes entre las mismas y verificar que, efectivamente, podemos entender como distintas las evaluaciones resultantes de las calificaciones del profesor y de la aplicación de pruebas.

Se ha realizado un análisis factorial sobre el conjunto de variables que integran el constructo «rendimiento escolar», a saber, una serie de calificaciones emitidas por el profesor sobre el rendimiento en varias asignaturas, además de una calificación global, media de todas ellas, así como los resultados obtenidos por los sujetos en las pruebas objetivas realizadas sobre cuatro materias (cálculo matemático, matemáticas aplicadas, ortografía y comprensión lectora).

Los dos factores de primer orden obtenidos proporcionan una estructura muy nítida de las variables consideradas.

El factor I recoge todas las calificaciones otorgadas por el profesor en las distintas materias, así como la nota global antes mencionada. Las variables y sus correspondientes saturaciones son las siguientes:

- Nota Global:	.96
- Nota en C. Naturales:	.84
- Nota en Lengua:	.83
- Nota en C. Sociales:	.81
- Nota en Idioma extranjero:	.78
- Nota en Matemáticas:	.77

Se trata, pues, de un factor claro y completo, ya que no deja fuera ningún conjunto de calificaciones emitido por el profesor. Este factor explica el 53 por 100 de la varianza.

El análisis de las correlaciones entre las variables refuerza aún más esta consistencia interna: la nota global presenta correlaciones muy elevadas con todas las demás calificaciones; las notas en matemáticas correlacionan también de modo importante con las correspondientes a ciencias naturales; y lo mismo acontece entre las de lengua y ciencias sociales. El resultado de este análisis nos aconseja limitar a «NOGLO» las variables de rendimiento en la modalidad de calificaciones escolares.

El factor II, por su parte, incluye las cuatro pruebas objetivas administradas a los sujetos, con las siguientes saturaciones:

- Cálculo matemático:	.81
- Matemáticas aplicadas:	.79
- Comprensión lectora:	.64
- Ortografía:	.56

La única correlación entre las variables superior a 0,5 aparece entre cálculo matemático y matemáticas aplicadas.

El factor II explica el 14 por 100 de la varianza.

La homogeneidad del factor I viene dada por ser el profesor quien lo califica y no, como es obvio, por el parecido entre las materias calificadas. Quizá deba considerarse que la interacción con el alumno genera una representación en los profesores que se expresa en las notas otorgadas en todas las asignaturas, de modo que tal representación subjetiva es lo que explica primariamente las calificaciones. Parece, pues, que una vez creada dicha percepción, los profesores actúan, al menos en parte, movidos por ella y consistentemente con la misma. Sin duda, se introduce un sesgo subjetivo que puede parcialmente distorsionar la «veracidad objetiva» del rendimiento.

Otra explicación que puede completar la anterior consiste en suponer en el alumno el desarrollo de una estructura motivacional básica orientada a la consecución de altos logros en todas las materias de estudio, al margen del contenido concreto; en este sentido, la homogeneidad de las calificaciones no tendrá su explicación en el carácter de las asignaturas, sino en la actitud básica y global del sujeto frente a las mismas.

Las variables del factor II tienen en común el tratarse de conductas regladas, aunque no sea de idéntica manera; las operaciones exigidas a los sujetos son reglas de detección, discriminación o descubrimiento. Quizá en ello radique la homogeneidad, aun tratándose de materias cualitativamente distintas.

Pasamos a estudiar la influencia que algunas de las variables contextuales incluidas en el estudio tienen sobre las diferentes medidas del rendimiento: Notas Globales (NOGLO), Ortografía (ORTO), Cálculo Matemático (MTCAL), Aplicaciones Matemáticas (MTAPL) y Comprensión Lectora (COMLEC).

Consideramos importante en el estudio planteado controlar la variable «Aptitudes» (APTES). De esta forma evitaremos su posible papel distorsionante (dada su importante relación con las variables dependientes) en el establecimiento de las

influencias analizadas. El control de la variable APTES se llevará a cabo a través del análisis de covarianza, incorporándola al diseño en calidad de covariable.

4.1. *Análisis de variables contextuales consideradas individualmente*

En la Tabla 1 presentamos el resumen de los análisis de covarianza realizados considerando las diferentes variables contextuales como variables independientes, individualmente tratadas, las «aptitudes» como covariable y las diferentes medidas del rendimiento como variables dependientes.

Informamos en todos los casos de las categorías establecidas en la variable independiente y de las medidas de rendimiento que resultaron significativas al nivel del cinco por ciento, con indicación en cada caso de la categoría de la variable de rendimiento como media más alta y más baja.

En el análisis 1 se utilizan tres categorizaciones diferentes para la variable independiente «tipo de centro» (TIPCEN), lo que realmente equivale a tres análisis distintos. En cada uno de los casos se indican las variables dependientes en las que resultaron diferencias significativas.

En el análisis 5 se establecen también dos categorizaciones diferentes con la variable PREEs.

Consideramos que una lectura atenta de la información ofrecida en la tabla posibilita en el lector una rápida y completa información sobre los resultados obtenidos en los análisis realizados.

4.2. *Consideración simultánea de dos variables independientes*

En la tabla 2 presentamos el resumen de los análisis de covarianza realizados considerando simultáneamente dos variables independientes. Seguimos manteniendo las «aptitudes» como covariable y repitiendo los análisis para cada una de las variables dependientes.

Los datos que ofrecemos en la tabla son los siguientes:

- Las variables independientes consideradas en cada uno de los análisis.
- La categorización utilizada en cada uno de ellos (si la variable aparece en más de un análisis, solamente ofrecemos su categorización en el primero de ellos).
- Las variables estudiadas y, entre paréntesis, la inicial de los efectos que han resultado significativos al 5 por 100; cada letra aislada hace referencia al correspondiente efecto principal y la unión de dos al efecto de la interacción entre ambas.
- La categoría o combinación de categorías de rendimiento más alto y más bajo.

La observación detallada de la tabla proporciona al lector una información

TABLA I

Variable independiente	Categorización	Variable dependiente con valor F significativo	Categoría de rendimiento más alto	Categoría de rendimiento más bajo
1. Tipo de centro (TIPCEN)	1.1. Estatal/No estatal	Noglo, Orto, Mtcál, Mtapl, Com	No estatal	Estatal
	1.2. Seglar/religioso	Noglo, Orto, Mtcál, Mtapl, Com	Religioso	Seglar
	1.3. Subvencionado/No subvencionado	Mtcál, Mtapl	No subvencionado	Subvencionado
2. Autonomía (AUTO)	Norte/Centro/Este Sur/Madrid	Noglo	Sur	Centro
		Orto	Norte	Sur
		Mtcál	Norte	Sur
		Mtapl	Madrid	Sur
3. Desplazamiento al centro (DESCEN)	Sin transporte escolar/con transporte escolar	Comlec	Norte	Sur
		-	-	-
4. Comida en el centro (COCEN)	No/Sí	Orto, Comlec	No	Sí

TABLA 1 (Continuación)

Variable independiente	Categorización	Variable dependiente con valor F significativo	Categoría de rendimiento más alto	Categoría de rendimiento más bajo
5. Asistencia a preescolar (PREES)	5.1. Sí/No	Orto, Mtical, Mtapl, Comlec	Sí	No
	5.2. No/Desde los 4 años/Desde los 3 años	Noglo, Orto, Mtical, Mtapl, Com	Desde los 3 años	No
6. Repetición de curso (REPCUR)	No/Sí	Noglo, Orto, Mtical, Mtapl, Com	No	Sí
7. Concesión de Beca (CONBE)	No/Sí	-	-	-
8. Estado civil del padre (ESCIPA)	Casado/Otros	-	-	-
9. Estado civil de la madre (ESCIMA)	Casada/Otros	-	-	-
10. Situación laboral del padre (SILAPA)	Trabajando/Otras	Mtical, Mtapl	Trabajando	Otras
11. Situación laboral de la madre (SILAMA)	Trabajando/Otras	-	-	-

TABLA 1 (Continuación)

Variable independiente	Categorización	Variable dependiente con valor F significativo	Categoría de rendimiento más alto	Categoría de rendimiento más bajo
12. Clase social (CLASO)	Alta/Media/Baja	Noglo, Mtrcal, Mtapl, Comlec	Alta	Baja
13. Nivel de estudios del padre (ESTUPA)	Incompletos/Primarios/Medios/Superiores	Mtrcal, Mtapl, Comlec	Superiores	Incompletos
14. Nivel de estudios de la madre (ESTUMA)	Incompletos/Primarios/Medios/Superiores	Noglo, Mtrcal, Mtapl, Comlec	Medios	Incompletos
15. Horas de estudio (HOES)	0-1/2-3/4-9	Orto, Mtrcal, Mtapl	4-9	0-1
16. Lugar de estudio (LUES)	Sí/No	-	-	-

completa sobre la influencia de cada variable en cada una de las medidas de rendimiento. En términos generales, podemos establecer que el rendimiento más alto en las calificaciones escolares de los alumnos de 8.º de EGB se asocia con:

- la asistencia a preescolar,
- la no repetición de cursos a lo largo de la EGB,
- la clase social alta,
- el nivel de estudios «medios-superiores» del padre y/o de la madre.

Las variables que no proporcionan diferencias significativas entre las calificaciones escolares serían:

- el tamaño de la población,
- la forma de desplazarse hasta el centro,
- el estado civil del padre y/o de la madre,
- la situación laboral de la madre.

Vemos igualmente que algunas variables muestran una mayor inestabilidad en la producción de diferencias significativas, según las peculiaridades del diseño en el que son consideradas: tipo de centro y situación laboral del padre. Cuando estas variables producen diferencias significativas, los rendimientos más altos vienen asociados a las categorías «centros no estatales» y «padre trabajando».

Observamos que tanto en la calificación media «NOGLO» como en las pruebas específicas, si bien se producen algunas variaciones en las variables que generan diferencias significativas en los rendimientos, podemos señalar en términos generales las categorías de las variables que vienen asociadas con rendimientos más altos:

- centros no estatales,
- poblaciones con más de 50.000 habitantes,
- asistencia a preescolar,
- no haber repetido cursos a lo largo de la EGB,
- clase social alta,
- nivel de estudios «medios-superiores» del padre y/o de la madre.

No presentan diferencias significativas las variables:

- estado civil del padre y/o de la madre,
- situación laboral de la madre.

Presentan influencia diversa, dependiendo del tipo de diseño, las variables:

- utilización o no del transporte escolar,
- situación laboral del padre.

4.3. *Análisis de datos en tablas de contingencia multidimensionales*

Completamos la información obtenida en los análisis anteriores estudiando las tablas de frecuencias que se generan al cruzar conjuntamente dos variables inde-

TABLA 2
Estudio de dos factores

Variable independiente	Categorización	Variable dependiente con valor F significativo	Categoría de rendimiento más alto	Categoría de rendimiento más bajo
1. TIPCEN Población (POBL)	Estatal/No estatal Menos de 50.000/ Más de 50.000	Mtcal (T, P, TP) Mtapl (T, P, TP) Orto (T, P) Comlec (T, P)	No estatal/ Más de 50.000 No estatal/ Más de 50.000 No estatal/ Más de 50.000 No estatal/ Más de 50.000	Estatal/ Menos de 50.000 Estatal/ Menos de 50.000 Estatal/ Menos de 50.000 Estatal/ Menos de 50.000
2. POBL		Mtcal (P, D)	Más de 50.000/ transporte	Menos de 50.000/ sin transporte
DESCEN	No usa transporte escolar/Sí usa	Mtapl (P, D) Orto (P)	Más de 50.000/ transporte Más de 50.000	Menos de 50.000/ sin transporte Menos de 50.000
3. TIPCEN		Comlec (P, D, PD) Noglo (P, TP)	Más de 50.000/ transporte No estatal/Asistió	Menos de 50.000/ sin transporte Estatal/No asistió

TABLA 2 (Continuación)

Estudio de dos factores

Variable independiente	Categorización	Variable dependiente con valor F significativo	Categoría de rendimiento más alto	Categoría de rendimiento más bajo
PREES	No asistió/Asistió	Mtcal (T, P, TP)	No estatal/Asistió	Estatal/No asistió
		Mtapl (T, P, TP)	No estatal/Asistió	Estatal/No asistió
		Orto (T, P, TP)	No estatal/Asistió	Estatal/No asistió
4. TIPCEN	No repite/Sí repite	Comlec (T, P, TP)	No estatal/Asistió	Estatal/No asistió
		Noglo (T, R, TR)	No estatal/No repite	Estatal/Repite
		Mtcal (T, R)	No estatal/No repite	Estatal/Repite
REPCUR	No repite/Sí repite	Mtapl (T, R)	No estatal/No repite	Estatal/Repite
		Orto (T, R)	No estatal/No repite	Estatal/Repite
		Comlec (T, R)	No estatal/No repite	Estatal/Repite
5. REPCUR	Casado/Otros	Noglo (R)	No repite	Repite
		Mtcal (R)	No repite	Repite
ESCIPA	Casado/Otros	Mtapl (R)	No repite	Repite
		Orto (R)	No repite	Repite
		Comlec (R)	No repite	Repite

TABLA 2 (Continuación)

Estudio de dos factores

Variable independiente	Categorización	Variable dependiente con valor F significativo	Categoría de rendimiento más alto	Categoría de rendimiento más bajo
6. REPCUR ESCIMA	Casada/Otros	Noglo (R)	No repite	Repite
		Mtcal (R)	No repite	Repite
7. REPCUR SILAPA	Trabajando/Otras	Mtapl (R)	No repite	Repite
		Orto (R)	No repite	Repite
		Comlec (R)	No repite	Repite
		Noglo (R)	No repite	Repite
		Mtcal (R, S)	Trabajando/No repite	Otras/Repite
		Mtapl (R, S)	Trabajando/No repite	Otras/Repite
8. REPCUR SILAMA	Trabaja fuera/ Ama de casa/Otras	Orto (R)	No repite	Repite
		Comlec (R, S)	Trabajando/No repite	Otras/Repite
		Noglo (R)	No repite	Repite
		Mtcal (R)	No repite	Repite
		Mtapl (R)	No repite	Repite

TABLA 2 (Continuación)

Estudio de dos factores

Variable independiente	Categorización	Variable dependiente con valor F significativo	Categoría de rendimiento más alto	Categoría de rendimiento más bajo
9. TIPCCN SILAPA		Orto (R)	No repite	Repite
		Comlec (R)	No repite	Repite
		Noglo (S)	Trabajando	Otras
		Mtcal (T, S)	Trabajando/ No estatal	Otras/Estatal
		Mtapl (T, S)	Trab./No estatal	Otras/Estatal
10. TIPCCN SILAMA		Orto (T)	No estatal	Estatal
		Comlec (T)	No estatal	Estatal
		Mtcal (T)	No estatal	Estatal
		Mtapl (T)	No estatal	Estatal
		Orto (T)	No estatal	Estatal
11. CLASO REPCUR		Comlec (T)	No estatal	Estatal
	Alta/Media/Baja	Noglo (R, CR) Mtcal (C, R)	Alta/No repite Alta/No repite	Baja/Repite Baja/Repite

TABLA 2 (Continuación)
Estudio de los factores

Variable independiente	Categorización	Variable dependiente con valor F significativo	Categoría de rendimiento más alto	Categoría de rendimiento más bajo
12. TIPEN CLASO		Mtapl (C, R)	Alta/ No repite	Baja/ Repite
		Orto (C, R)	Alta/No repite	Baja/ Repite
		Comlec (C, R)	Alta/No repite	Baja/ Repite
		Noglo (C)	Alta	Baja
		Mtcal (T, C, TC)	Alta/No estatal	Baja/ Estatal
		Mtapl (T, C, TC)	Alta/No estatal	Baja/ Estatal
		Orto (T, C, TC)	Alta/No estatal	Baja/ Estatal
		Comlec (T, C, TC)	Alta/No estatal	Baja/ Estatal
		Noglo (C, P, CP)	Alta/Desde los tres	Baja/No asistió
		Mtcal (C, P, CP)	Alta/Desde los tres	Baja/No asistió
13. CLASO PREES		Mtapl (C, P, CP)	Alta/Desde los tres	Baja/No asistió
		Orto (C, P)	Alta/Desde los tres	Baja/No asistió
		Comlec (C, P, CP)	Alta/Desde los tres	Baja/No asistió

TABLA 2 (Continuación)

Estudio de dos factores

Variable independiente	Categorización	Variable dependiente con valor F significativo	Categoría de rendimiento más alto	Categoría de rendimiento más bajo
14. TIPEN ESTUPA	Incompletos/ Primarios/Medios/ Superiores	Noglo (T, E, TE) Mtcsl (T, E, TE)	Estatal/Medios No estatal/ Superiores	No estatal/Incompletos No estatal/Incompletos
Comlec (T, E, TE)	No estatal/Super.	Mtapl (T, E, TE) Orto (T, E)	No estatal/Super. No estatal/Super.	No estatal/Incompletos No estatal/Incompletos
15. TIPEN ESTUMA	Incompletos/ Primarios/Medios Superiores	No estatal/Incom. Noglo (T, E) Mtcsl (T, E, TE)	Estatal/Medios No estatal/ Super.	No estatal/Incompletos No estatal/Incompletos
16. ESTUPA		Mtapl (T, E, TE) Orto (T, E) Comlec (T, E) Noglo (E, P)	No estatal/Super. No estatal/Super. No estatal/Super. Medios/Si	No estatal/Incompletos No estatal/Incompletos No estatal/Incompletos Incompletos/No

TABLA 2 (Continuación)

Estudio de dos factores

Variable independiente	Categorización	Variable dependiente con valor F significativo	Categoría de rendimiento más alto	Categoría de rendimiento más bajo
PREES	No/Sí	Mtcal (E, P, EP)	Superiores/Sí	Incompletos/No
		Mtapl (E, P, EP)	Superiores/Sí	Incompletos/No
		Orto (P, EP)	Superiores/Sí	Incompletos/No
		Comlec (E, P)	Medios/Sí	Incompletos/No
		Noglo (E, P)	Medios/Sí	Incompletos/No
		Medios/Sí	Incompletos/No	
		Mtapl (E, P)	Medios/Sí	Incompletos/No
		Orto (P, EP)	Superiores/Sí	Incompletos/No
		Comlec (E, P)	Medios/Sí	Incompletos/No
		Comlec (E, P)	Medios/Sí	Incompletos/No
17. ESTUMA	Mtcal (E, P)			
PREES	Mtcal (E, P)			

pendientes y la variable dependiente «NOGLO». Las variables independientes que hemos seleccionado para presentar en este escrito han sido aquellas que han proporcionado diferencias más notorias en los anteriores análisis:

- a) Tipo de centro/asistencia a preescolar/NOGLO.
- b) Tipo de centro/repetición de curso/NOGLO.
- c) Nivel de estudios del padre/situación laboral del padre/NOGLO.

En todos los casos presentamos la categorización de las variables, la tabla de porcentajes de las frecuencias conjuntas y la tabla de los tantos por ciento que explica cada uno de los efectos del modelo (obtenidos por la aplicación del análisis log-linear). Los breves comentarios que acompañamos muestran la naturaleza de las relaciones que analizamos.

a) Tipo de centro/asistencia a preescolar/NOGLO

PREES:	1. No asistió	2. Asistió	
TIPCEN:	1. Estatal	2. No estatal	
NOGLO:	1. Notas bajas	2. Notas medias	3. Notas altas

TABLA 3

Porcentaje de las frecuencias conjuntas

P	T	N			TOTAL
		1	2	3	
1	1	3,67	5,99	2,67	12,45
	2	1,11	1,11	0,41	2,65
2	1	11,97	21,74	11,54	45,17
	2	10,26	17,84	11,71	39,83
TOTAL		27,04	46,70	26,25	100

Podemos observar que la mayoría de los alumnos que no han asistido a preescolar está en la enseñanza estatal, mientras que los alumnos que sí han asistido a preescolar se reparten casi por igual entre la enseñanza estatal y la no estatal.

La no asistencia a preescolar se asocia en mayor medida a la situación «notas bajas» y la interacción «no asistencia a preescolar/enseñanza estatal» determina claramente un rendimiento inferior en el alumno.

En el análisis log-lineal se constata que todos los efectos principales incluidos en el modelo tienen incidencia significativa en la explicación de las frecuencias; sobre todo, la interacción TP (tabla 4).

TABLA 4

<u>Efecto</u>	<u>% explicado</u>
N	10,98
T	3,26
P	77,63
NT	0,31
NP	0,55
TP	6,99
NTP	0,26

b) Tipo de centro/repetición de curso/NOGLO

REPCUR:	1. No repite	2. Sí repite
TIPCEN:	1. Estatal	2. No estatal
NOGLO:	1. Notas bajas	2. Notas medias 3. Notas altas

TABLA 5

Porcentajes de las frecuencias conjuntas

R	T	N			TOTAL
		1	2	3	
1	1	6,16	18,10	12,76	37,03
	2	5,60	15,28	11,63	32,52
2	1	9,49	9,49	1,39	20,36
	2	5,82	3,84	0,43	10,09
TOTAL		27,07	46,71	26,12	100

Entre los alumnos que no han repetido curso (69,55 por 100), la distribución de las notas en los centros estatales y los no estatales es similar, siendo la relación de notas altas con notas bajas en los dos tipos de centros de dos a uno.

Entre los alumnos que han repetido curso a lo largo de la EGB (30,45 por 100), la distribución de notas por centros estatales y no estatales es también similar, siendo ahora la relación de notas altas con notas bajas de uno a ocho.

Parecen claras las siguientes relaciones entre los datos:

- La condición de repetidor se asocia claramente a la categoría «notas bajas».
- Existe una relación, aunque no demasiado fuerte, entre seguir la enseñanza estatal y la condición de repetidor.

Los resultados del análisis log-lineal nos sugieren que el modelo explicativo de las frecuencias empíricas requiere la presencia de los términos de interacción entre las variables, ya que el modelo que incluyera solamente los efectos principales produciría una explicación insuficiente.

La variable con una mayor incidencia diferenciadora en las calificaciones escolares es la variable «repetición de curso», aunque todos los efectos principales y sus correspondientes interacciones resultan significativos a nivel estadístico, según vemos en la tabla 6, donde se recoge el porcentaje explicado por los diferentes componentes del modelo.

TABLA 6

<u>Efecto</u>	<u>% explicado</u>
N	17,30
T	4,95
R	35,42
NT	0,40
NR	37,85
TR	3,68
NTR	0,40

c) Nivel de estudios del padre/situación laboral del padre/NOGLO

ESTUPA:	1. Incompletos	2. Primarios	3. Medios
	4. Superiores		
SILAPA:	1. Trabajando	2. Otras	
NOGLO:	1. Notas bajas	2. Notas medias	3. Notas altas

TABLA 7
Porcentaje de las frecuencias conjuntas

E	S	N			TOTAL
		1	2	3	
1	1	7,03	10,06	4,28	21,38
	2	1,93	2,30	1,06	5,30
2	1	7,17	12,40	6,06	25,64
	2	0,72	1,48	0,72	2,93
3	1	1,78	4,57	3,13	9,49
	2	0,06	0,27	0,11	0,45
4	1	7,37	14,50	10,35	32,23
	2	0,67	1,37	0,49	2,45
TOTAL		26,77	46,98	26,23	100

Podemos observar con claridad, entre otras, las relaciones siguientes:

- Cuando los estudios del padre quedan al nivel de primarios, la proporción de notas bajas aumenta.
- Cuando los estudios del padre se corresponden con los niveles medios-superiores, la proporción de notas altas aumenta.

Los resultados del análisis log-linear nos indican que el modelo explicativo de las frecuencias empíricas requiere la presencia tanto de los efectos principales como de los efectos de interacción, ya que el modelo que incluyera solamente los efectos principales produciría una explicación insuficiente.

La variable con una mayor incidencia diferenciadora en las calificaciones escolares es la variable «situación laboral del padre», aunque, como hemos indicado, todos los efectos principales y sus correspondientes interacciones resultan significativos. En la tabla 8 presentamos el porcentaje explicado por cada uno de los diferentes componentes del modelo.

TABLA 8

<u>Efecto</u>	<u>% explicado</u>
N	8,19
S	70,29
E	16,22
NS	0,19
NE	1,93
SE	2,93
NSE	0,20

Con la técnica del log-linear se han estudiado asimismo las relaciones entre algunas de las variables contextuales con las que hemos venido trabajando y determinadas variables moduladoras, o que han pasado ahora a desempeñar este papel (sexo, clase social, tamaño de la población...). Así, por ejemplo, hemos intentado «replicar» los resultados obtenidos para la muestra general en análisis que incluían las variables:

- Repetición de curso/sexo.
- Repetición de curso/asistencia a preescolar/sexo.
- Tipo de centro/asistencia a preescolar/sexo.
- Estudios de la madre/situación laboral de la madre/clase social.
- Estudios del padre/situación laboral del padre/clase social.

Los resultados obtenidos son muy diversos, si bien las pautas generales son las indicadas anteriormente y que presentamos de manera global en el apartado «Conclusiones».

5. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los objetivos generales y específicos formulados en el diseño de la investigación, procederemos a dar cuenta de los resultados obtenidos en función de las distintas hipótesis planteadas.

En términos generales, estimamos que en estas conclusiones se subrayan las dimensiones y los aspectos más sustanciales de los análisis efectuados. Permiten extraer, entre otras, las siguientes consideraciones:

a) Las variables contextuales establecen, desde una perspectiva global, relaciones significativas con las variables de rendimiento estudiadas, tal y como se planteaba inicialmente en nuestras hipótesis. En este sentido, pudo ratificarse que estas relaciones no son fijas y permanentes, sino que están determinadas por variables moduladoras específicas (sexo, clase social, tamaño de la población, etc.). Por otra parte, estas relaciones, en función de la mayoría de las variables contextuales seleccionadas, permiten realizar predicciones respecto a las variables de rendimiento (Notas Globales y Pruebas objetivas de Lengua y Matemáticas).

b) Las variables independientes —definidas como contextuales— que ejercen una mayor incidencia en las variables dependientes —definidas en términos de rendimiento académico— son aquellas que aluden a aspectos estructurales («estratificación social»), institucionales («tipo de centro») y académicos («repetición de curso» y «asistencia a preescolar»). Las variables familiares («estado civil y situación laboral de los padres») apenas ejercen influencias significativas, siendo asimismo poco relevantes las de índole personal («concesión de beca», «dedicación de horas al estudio», «lugar de estudio»).

c) Valorando los resultados a partir de las relaciones específicas entre las distintas variables, son particularmente destacables las diferencias significativas que, en análisis de un factor, establecen:

– la variable «tipo de centro» (estatal/no estatal, religioso/seglar y subvencionado/no subvencionado) en notas globales y pruebas específicas, con puntuaciones medias favorables a centros privados y religiosos;

– la variable «criterio geográfico», analizada en base a la reconceptualización de las Comunidades Autónomas;

– la variable «años de asistencia al colegio antes de comenzar la EGB» (si, en general, no existen diferencias significativas cuando se comparan no asistentes con asistentes en notas globales, aquéllas se producen cuando dentro de esta última categoría se consideran los años de preescolaridad);

– la variable «repetición de curso», tanto en notas globales como en las pruebas específicas, favoreciendo, obviamente, a los no repetidores;

– la variable «clase social», con diferencias notorias favorables a la clase alta con respecto a la clase baja en notas globales y entre alta-media-baja en las pruebas específicas;

– la variable «nivel de estudios del padre» en pruebas específicas y la variable «nivel de estudios de la madre» en notas globales y pruebas específicas (en ambos casos se logran mejores puntuaciones a medida que se eleva el nivel de estudios).

En los análisis de dos o más factores, también en términos genéricos, se ponen de relieve diferencias significativas cuando se tienen en cuenta las variables:

– «Tipo de centro» y «poblaciones». Mejores puntuaciones en centros no estatales ubicados en núcleos de población de más de 50.000 habitantes.

– «Población» y «desplazamiento al colegio». El procedimiento utilizado (transporte o no) no incide; sí que incide de forma favorable el tamaño de la población (mejor rendimiento a mayor número de habitantes).

– «Tipo de centro» y «asistencia a preescolar». Con diferencias en todas las variables de rendimiento: obtendrán mejores calificaciones los alumnos que han asistido a preescolar y que actualmente cursan estudios en centros privados.

– «Tipo de centro» y «repetición de curso». Destaca la significación de los efectos aislados de ambas, así como su interacción conjunta.

– «Clase social» y «repetición de curso». Esta última mostrará diferencias significativas en todas las variables de rendimiento; la variable «clase social» no revelará diferencias significativas en las notas globales. Con todo, cabe señalar cómo la elevación del status social determina una elevación de las notas medias.

– «Clase social» y «tipo de centro». Ambas con diferencias significativas en todas las variables de rendimiento: la interacción será significativa en las pruebas específicas, pero no en las notas globales.

– «Clase social» y «asistencia a preescolar». De forma aislada establecerán diferencias significativas en todas las variables de rendimiento; la interacción permite deducir que el rendimiento más satisfactorio se produce en la clase social alta con preescolaridad más prolongada.

d) Los resultados obtenidos en las calificaciones (notas globales) parecen establecer relaciones menos sensibles al influjo de las variables contextuales que las pruebas objetivas, contrariamente a lo postulado —con carácter genérico— en nuestra hipótesis cuando se afirmaba que «la relación de las variables contextuales con las calificaciones sería más intensa que con las pruebas específicas, ya que las calificaciones estarían en mayor medida determinadas por el contexto».

BIBLIOGRAFIA

- Apple, M. W. *Cultural and Economic Reproduction in Education*. Londres, R.K.P., 1982.
- Barker-Lunn, J. C. *Streaming in the Primary School*. Slough, National Foundation for Educational Research in England and Wales, 1970.
- Baudelot, Ch. y Establet, R. *La escuela capitalista en Francia*. Madrid, Siglo XXI, 1976.
- Bernstein, B. *Class, codes and control*. Vol III: *Towards a theory of educational transmission*. Londres, Routledge and Kegan Paul, 1975.
- Boudon, R. *L'Inégalité des Chances. La Mobilité Sociale dans les Sociétés Industrielles*. París, A. Colin, 1973.
- Bourdieu, P. y Passeron, J. C. *La reproducción. Elementos para una teoría de los sistemas de enseñanza*. Barcelona, Laia, 1977.
- Bowles, S. y Gintis, H. *Schooling in Capitalist America*. Nueva York, St. Martin Press, 1976.
- Brembeck, C. S. *Ambiente y rendimiento escolar. El alumno en desventaja*. Buenos Aires, Paidós, 1975.
- Bridge, R. y otros. *The determinants of educational outcomes*. Cambridge, Mass Ballinger, 1979.
- Broadfoot, P. (Ed.). *Selection, certification and control. Social issues in educational assessment*. Londres, Palmer Press, 1984.
- Centra, J. A. y Potter, D. A. «School and teachers effects: An interrelational model». *Review of Educational Research*, 50, 1980, pp. 273-291.
- Coleman, J. S. *Equality of Educational Opportunity*. Washington, U.S. Government Printing Office, 1966.
- Cherkaoui, M. *Les paradoxes de la réussite scolaire. Sociologie comparée des systèmes d'enseignement*. París, PUF, 1979.
- Duncan, O. D. y Golberger, A. S. (Eds.). *Structural models in the Social Sciences*. Nueva York, Academic Press, 1973.
- Edwards, A. L. *Multiple Regression and the Analysis of Variance and Covariance*, San Francisco, 1979.
- Entwistle, H. *Class, Culture and Education*. Londres, Methuen, 1978.
- Forquin, J. C. «El enfoque sociológico del éxito y el fracaso escolares: desigualdades del éxito escolar y origen social». *Educación y Sociedad*, 3, 1985, pp. 177-224.
- «La sociologie des inégalités d'éducation...», *Revue Française de Pédagogique* (48, 49), 1979, 1980, 1983, 59-60.
- Foucambert, J. *Evaluation comparée de quatre types d'organisation à l'école primaire*, París, INRP, 1977-1979.
- Gimeno Sacristán, J. *Autoconcepto, sociabilidad y rendimiento escolar*. Madrid, INCIE, MEC, 1976.
- Glasman, N. S. y Biniaminov, I. «Input-output analysis of school». *Review of Educational Research*, 51 (4), 1981.
- Halsey, A. H. et al. *Origins and Destinations*. Oxford, Clarendon Press, 1980.
- Heise, D. R. *Causal Analysis*. Nueva York, Wiley, 1975.
- Horman y otros. *SPSS*. Nueva York, McGraw Hill, 1979.
- Husen, T. *Origine sociale et Education*. París, OCDE, 1972.

- *Influence du milieu social sur la réussite scolaire*. Paris, OCDE-CERI, 1975.
- Jencks, C. et al. *Inequality. A Reassessment of the Effect of Family and Schooling in America*. Nueva York, Harper, 1973.
- Keeves, J. P. *Educational Environment and Student Achievement*. Estocolmo, Almqvist & Witsell, 1972.
- Kerlinger, F. N. y Pedhazur, E. J. *Structural equation models in the Social Sciences*. Nueva York, Academic Press, 1973.
- Klecka, W. R. *Discriminant Analysis*. Londres, Sage Pub., 1980.
- Lawton, D. *Class, Culture and the Curriculum*. Londres, Routledge and the Kegan Paul, 1975.
- Lerena, C. *Escuela, ideología y clases sociales en España*. Barcelona, Ariel (edición revisada y ampliada), 1986.
- Levine, M. S. *Canonical Analysis and Factor Comparison*. Londres, Sage Pub., 1977.
- Lurçat, L. *L'échec et le désintérêt scolaire*. Paris, Editions du Cert, 1976.
- Moos, R. H. *Evaluating educational environments*. San Francisco, Jossey Bass, 1979.
- Nie y otros. *SPSS*. Nueva York, McGraw Hill, 1980.
- Pérez Serrano, G. *Origen social y rendimiento escolar*. Madrid, CIS, 1981.
- Postic, M. *La relation éducative*. Paris, PUF, 1979.
- Reuchlin, M. «Les facteurs socioéconomiques du développement cognitif». En Duyckaerts, P. et al. *Milieu et développement*. Paris, PUF, 1972.
- Revista de Investigación Educativa*. Monográfico «Nuevas tendencias de la investigación sobre rendimiento académico», 3 (6), 1985.
- Robinson, P. *Perspectives on the Sociology of Education*. Londres, Routledge and Kegan, 1984.
- Rodríguez Espinar, S. *Factores de rendimiento escolar*. Barcelona, Oikos-Tau, 1982.
- Rosenschine, B. «Classroom Instruction». En Gage, N. (Ed.), *The Psychology of Teaching Methods*. Chicago, Univ. Chicago, 1976, pp. 335-371.
- Rubinstein, A. (Ed.) *Education and Equality*. Harmondsworth-Middlesex, Penguin Books, 1979.
- Rutter, M. *Cycles of disadvantage*. Londres, Heineman, 1977.
- Sánchez García, M. *Modelos estadísticos aplicados al tratamiento de datos*. Madrid, Centro de Cálculo, Universidad Complutense, 1978.
- Saris, V. y Stronkhorst, L. H. *Introduction to causal models in non-experimental research (Vol. I)*. Amsterdam, Free University, 1981.
- Tatsvoka, M. *Multivariate analysis: Techniques for educational and psychological research*. Nueva York, J. Wiley, 1971.
- Tikunoff, W. Y. «Context variables of a teaching-learning event». En Bennet, D. y McNamara, D., *Focus on teaching. Readings in the observation and conceptualization of teaching*. Nueva York, Longman, 1979.
- Turner, R. *Interpreting Research Results on Teaching*. Washington, ERIC Clearinghouse on Teacher Education, 1979.
- Tyler, W. *The Sociology of educational inequality*. Londres, Methuen, 1977.
- Walberg, H. J. (Ed.) *Educational environments and effects*. Berkeley, McCutchan, 1979.

E S T U D I O S

ECUACIONES DE RENDIMIENTO ESCOLAR PARA LA EVALUACION DE LA REFORMA DE LAS ENSEÑANZAS MEDIAS

AURELIA MODREGO RICO (*)
M.ª JESUS SAN SEGUNDO GOMEZ DE C. (**)

1. INTRODUCCION

En este trabajo estimamos ecuaciones de rendimiento escolar utilizando datos referentes a alumnos de Enseñanzas Medias. Al estimar estas ecuaciones intentamos identificar las características de los estudiantes, sus familias, los centros educativos a los que asisten y los estudios que realizan, que muestran una relación estadística significativa con el rendimiento escolar en diversas materias.

Utilizamos estas estimaciones para evaluar la Reforma de las EE.MM. al comparar los resultados obtenidos por sus alumnos con los resultados obtenidos por los alumnos de BUP y FP.

En la próxima sección especificamos las ecuaciones de rendimiento que vamos a estimar. A continuación describimos nuestro conjunto de datos y las variables que se utilizan en este estudio. En la sección 4 presentamos estimaciones de ecuaciones de rendimiento en niveles y en diferencias. En la sección 5 comparamos los estudiantes experimentales únicamente con el grupo de control interno, y en la sección 6 resumimos nuestras conclusiones.

En el Apéndice A se consideran problemas de especificación y en el Apéndice E se describe la construcción de los índices socioeconómico y de habilidad que se han utilizado en este trabajo.

2. ESPECIFICACION DE ECUACIONES DE RENDIMIENTO

La mayor parte de los estudios empíricos de rendimiento escolar (revisados en Modrego y San Segundo) considera ecuaciones de rendimiento de la siguiente forma:

(*) Universidad del País Vasco.

$$(1) \quad R_{j_i t} - R_{j_i t-1} = X_{j_i} \beta + Z_i \varphi E_{j_i} \delta + U_{j_i}$$

Es decir, ecuaciones que relacionan la evolución en el rendimiento escolar del periodo $t - 1$ al t para el estudiante j en el centro i , con las características del estudiante y su familia (X_{j_i}), con las características de la escuela (Z_i) a la que asiste y con un término aleatorio (U_{j_i}). En casos como el que nos ocupa se añade una variable (E_{j_i}) que indica si el individuo pertenece al grupo experimental o no.

Suponemos que esta ecuación de aprendizaje corresponde al siguiente modelo de rendimiento escolar:

$$(2) \quad R_{j_i t} = X_{j_i} b_t + Z_i r_t + E_{j_i} d_t + \alpha_{j_i} + \varnothing_i + V_{j_i t}$$

Estamos, por lo tanto, suponiendo que el rendimiento escolar en un momento dado del tiempo es una función de las características del estudiante y su familia (X_{j_i}), de las características de su escuela (Z_i), de su participación, o no, en el experimento (E_{j_i}), de las características individuales no observadas (α_{j_i}), de las características no observadas de los centros (\varnothing_i) y de un término aleatorio $V_{j_i t}$, que suponemos no correlacionado con α , \varnothing , X y Z .

En este caso reinterpretamos la ecuación (1) como:

$$(3) \quad R_{j_i t} - R_{j_i t-1} = X_{j_i} (b_t - b_{t-1}) + Z_i (r_t - r_{t-1}) + E_{j_i} (d_t - d_{t-1}) + V_{j_i t} - V_{j_i t-1}$$

donde $\beta = b_t - b_{t-1}$, $\varphi = r_t - r_{t-1}$, $\delta = d_t - d_{t-1}$ y $U_{j_i} = V_{j_i t} - V_{j_i t-1}$.

Siguiendo a Chamberlain (1982), interpretamos que los parámetros cambiantes en el tiempo (b_t , r_t , d_t) significan que conforme maduran los estudiantes, sus características familiares y escolares producen diferentes efectos sobre su rendimiento escolar. Por el contrario, suponemos que las variables explicativas permanecen invariantes entre $t - 1$ y t , ya que éste parece ser el caso relevante para nuestro trabajo.

Si estimamos ecuaciones en diferencias —como (3)—, sólo obtendremos coeficientes diferentes de cero para aquellas variables cuya relación con el rendimiento escolar sea diferente en t y en $t - 1$. Si estimamos ecuaciones en niveles —como (2)—, podemos recuperar todos los parámetros (b_t , b_{t-1} , r_t , ...), pero la presencia de características no observadas (α y \varnothing) puede hacer que nuestras estimaciones por MCO de estos parámetros no sean eficientes (si α y \varnothing son factores aleatorios) e incluso que no sean consistentes (si α y \varnothing son factores fijos). En la literatura se considera probable que las ecuaciones (2) incluyan factores no observados α y \varnothing ya que no disponemos de información sobre la inteligencia, la motivación y las aspiraciones de los estudiantes, ni sobre las características de los profesores, sus métodos de trabajo, etc. Esperamos que todas estas variables tengan alguna relación con el

rendimiento escolar de los estudiantes y, por tanto, que formen parte del término de error en (2).

En las ecuaciones en diferencias (3) no se presentan estos problemas si las características no observadas (α y \emptyset) tienen una relación invariante en el tiempo con el rendimiento escolar de los estudiantes. Eliminar los problemas causados por α y \emptyset a través de estimaciones en diferencias es una de las aplicaciones fundamentales de las bases de datos longitudinales que van proliferando en diversas áreas. En este capítulo vamos a presentar estimaciones de ecuaciones de rendimiento en niveles (2) y en diferencias (3). Al especificar estas ecuaciones vamos a intentar utilizar las enseñanzas que se derivan de estudios previos y vamos a aprovechar las posibilidades que ofrece nuestro conjunto de datos.

3. LA MUESTRA: PROBLEMAS DE NO-RESPUESTA Y ELECCION DE VARIABLES

Utilizamos información longitudinal acerca de 7.456 estudiantes que cursaban 1.º de BUP, FP y EXPE en octubre de 1984 en 256 centros escolares públicos y privados. Los datos provienen de las muestras recogidas en 1984 y 1985 para el proyecto de Evaluación de la Reforma de las Enseñanzas Medias del CIDE.

3.a. *Valores perdidos (missing values)*

Nuestra muestra incluye sólo aquellos individuos que participaron en las dos aplicaciones y de los que disponíamos de información completa en cuanto a sus resultados académicos, historial, sexo, edad y población de residencia; incluimos las observaciones que no proporcionan información completa respecto a sus características socioeconómicas y este hecho es tenido en cuenta en la construcción del índice socioeconómico (véase Apéndice E).

Si suponemos que las no-respuestas se distribuyen aleatoriamente entre la población considerada, entonces la reducción en el tamaño de la muestra disminuirá la eficiencia de nuestras estimaciones, pero no introducirá sesgos.

En la Tabla 1 presentamos las estadísticas descriptivas para las variables que empleamos en nuestro estudio, en la muestra original y en la que utilizamos en este trabajo.

3.b. *Elecciones de variables*

VARIABLES explicativas

A) Historial académico de los estudiantes y situación actual

TABLA 1
Estadísticas descriptivas

VARIABLES	N = 14.065			N = 7.456		
	TESTS	MEDIA	DESV.S	n.º obs. válidas	MEDIA	DESV.S
MAT. APL. MAT. APL ₂	4.349 4.984	5.15 3.27	13.658 10.144	4.776 5.117	2.81 3.27	7.456 7.456
MAT. CALC. MAT. CALC ₂	14.269 17.719	6.35 5.80	13.658 9.854	15.497 18.062	6.01 5.67	7.456 7.456
COMLEC COMLEC ₂	12.947 15.287	4.12 3.83	13.536 9.892	13.501 15.459	3.96 3.74	7.456 7.456
ORTOG ORTOG ₂	34.106 35.836	4.41 7.67	13.844 10.142	35.156 36.200	6.85 7.42	7.456 7.456
APTES APTES ₂	39.699 48.840	12.01 12.78	13.785 10.077	41.465 50.488	11.81 12.59	7.456 7.456
APESP APESP ₂	5.712 7.897	5.00 5.27	13.743 10.144	5.922 7.941	4.82 5.21	7.456 7.456
DATMR DATMR ₂	38.215	8.36	13.754	38.745 43.633	(8.02) (7.84)	7.456 7.456
PREESC.	0.850	0.35	13.906	0.870	0.33	7.456
REPET. CURS.	0.410	0.49	13.979	0.326	0.47	7.456
TRABAJA	0.406	0.48	13.923	0.383	0.48	7.456
MENOS 10.000	0.183	0.38	14.063	0.188	0.39	7.456
MADR-BARC	0.111	0.31	14.063	0.102	0.30	7.456
HOMBRE	0.597	0.49	13.990	0.563	0.49	7.456
PUBLICO	0.646	0.47	14.005	0.617	0.48	7.456
BUP EXPER	0.418 0.251	0.49 0.43	10.113 10.113	0.436 0.249	0.50 0.43	7.456 7.456
INDICE NIVELI 1 SOCIOECC				0.000 -0.002 41.500	0.57 0.36 5.59	7.456 7.456 7.456

Incluimos variables ficticias (dummies) que indican si el estudiante asistió a preescolar (PREESC = 1) y si ha repetido alguna vez un curso (REPT. CURS. = 1). En nuestra muestra el 87 por 100 de los estudiantes asistió al colegio antes de comenzar EGB y el 33 por 100 ha repetido curso alguna vez.

Con respecto a la 1.^a variable, estudios del rendimiento escolar en EE.UU. encuentran efectos positivos, pero decrecientes en el tiempo, de haber asistido a educación preescolar para los estudiantes de enseñanza básica (ej.: Henderson-Miezkowski-Sauvageau, 1978) y ningún efecto para los estudiantes de bachiller (San Segundo, 1985). En cuanto a la variable REPT. CURS. se observa que muestra una relación significativa duradera con el bajo rendimiento escolar (San Segundo, 1985).

La situación actual del estudiante viene recogida por las variables que indican si estudia BUP (BUP = 1) y por la «dummy» que indica si el estudiante trabaja o no (TRABAJA = 1). El 43,5 por 100 de los estudiantes de la muestra cursa estudios de Bachiller, el 25 por 100 estudia enseñanzas experimentales y el 31,5 por 100 estudia Formación Profesional. Estamos especialmente interesados en averiguar si el rendimiento de los estudiantes es significativamente diferente en los distintos programas de estudios, una vez que controlamos las diferencias en características de los individuos.

También incluimos dos variables que representan habilidades de los estudiantes: la puntuación en el test de Aptitud Escolar (APTES) y la puntuación en el test de Aptitud Espacial (APESP).

Para la elección de estas dos variables se tienen en cuenta los resultados del análisis de componentes principales (ver Apéndice E). La variable APTES está muy correlacionada con el eje 1 ($r = 0.83$), mientras que la variable APESP está correlacionada con el eje 2 ($r = 0.64$). Una opción alternativa a esta variable es el razonamiento mecánico (DATMR).

En estos tests de aptitudes los estudiantes de nuestra muestra obtienen como media puntuaciones de un 4 ó 5 por 100 más elevadas que los estudiantes en la muestra original.

B) Otras características de los estudiantes y los centros

Incluimos variables ficticias que indican el sexo de los estudiantes (HOMBRE) y el tamaño de la población en la que residen: MENOS 10.000 = 1 si residen en una población con menos de 10.000 habitantes, MADR-BARC = 1 si residen en Madrid o Barcelona; otros tamaños de población se incluyen en el término constante de las ecuaciones de rendimiento. Solamente el 43 por 100 de nuestras observaciones corresponden a estudiantes que son mujeres. El 62 por 100 cursa estudios en centros educativos del sector público (PUBLICO = 1).

C) Características socioeconómicas

Las características socioeconómicas de los estudiantes se miden mediante un índice socioeconómico (INDICE) que representa la variabilidad conjunta (o covariabilidad) de las siguientes variables: número de hermanos, situación laboral del padre, situación laboral de la madre, profesión del padre, estabilidad-independencia del padre, estudios del padre y de la madre. Se pretende de esta forma recoger en una sola variable el efecto de una serie de factores socioeconómicos que pueden incidir en el rendimiento de los estudiantes y que por separado podrían dispersarse (ver Apéndice E).

D) Características de los compañeros de clase

La información contenida en esta muestra nos permite construir una medida de la habilidad de los compañeros de curso en cada centro educativo. A partir del análisis de componentes principales realizado (ver Apéndice E) se hallan las coordenadas de los distintos centros sobre el eje factorial 1, que se interpreta como representativo de la «habilidad» de los estudiantes.

Nos preguntamos si existe una relación positiva entre *NIVELI 1* y el aprendizaje de los estudiantes en diversas materias (en 1.º de EE.MM.), como encontraron Henderson-Miezkowski-Sauvageau (1978) en enseñanzas básicas y San Segundo (1985) en Bachiller para los estudiantes de EE.UU.

También podemos construir una medida del nivel socioeconómico de los compañeros de curso en cada centro educativo, de forma similar a como se ha hecho anteriormente para el nivel de habilidad de los estudiantes de cada centro. El análisis de correspondencias múltiples que se lleva a cabo (ver Apéndice E) proporciona las coordenadas de los distintos centros sobre el eje factorial 1, que discrimina a los estudiantes según su condición socioeconómica relativa a una serie de variables que se detallan en (C).

La muestra que utilizamos no contiene información acerca de los recursos de los centros (gasto por estudiante, ratio alumnos-profesor, instalaciones, etc.) y, lo que puede ser más importante, tampoco acerca de las características del profesor asociado a cada grupo de alumnos ni acerca de sus métodos docentes. Hanushek (1975), Murnane (1975) y Brown-Saks (1984) encontraron que algunas de estas características eran muy influyentes; por tanto, se podría mejorar la asignación de recursos educativos buscando las combinaciones óptimas (con respecto a unos ciertos objetivos) de características de profesores y alumnos.

Variable dependiente

Como variables dependientes en nuestras ecuaciones de rendimiento utilizamos los resultados obtenidos por los estudiantes en los tests de Matemáticas.

Aplicaciones (MAT. APL.), Matemáticas-Cálculo (MAT. CAL.), Comprensión Lectora (COM. LEC.) y Ortografía (ORTOG.). No utilizamos las calificaciones obtenidas por los alumnos en diversas materias por varias razones: alta tasa de no respuesta, subjetividad, heterogeneidad, etc.

4. ESTIMACION DE ECUACIONES DE RENDIMIENTO EN NIVELES Y EN DIFERENCIAS

En la Tabla 2 podemos observar las diferencias en rendimiento escolar medio entre los distintos grupos (BUP, FP y EXPE). Queremos averiguar si estas diferencias se deben a características de los estudiantes o a los programas de estudios que siguen.

En la Tabla 3 presentamos los resultados de la estimación por M.C.O. de ecuaciones de rendimiento para los 4 tests mencionados en la sección anterior, en niveles y en diferencias.

Respecto a las *características socioeconómicas* de los estudiantes observamos que el nivel socioeconómico representado por INDICE muestra una relación positiva con el rendimiento escolar solamente en Comprensión Lectora, y esta relación se hace significativa al acabar 1.º de EE.MM. (1). Si consideramos las ecuaciones en diferencias, el nivel socioeconómico de los individuos sólo muestra una relación significativa de signo positivo con el «aprendizaje» en Ortografía.

Los estudiantes que trabajan inician sus estudios secundarios con resultados significativamente inferiores en Matemáticas-Cálculo, pero al cabo de un año esta diferencia con los demás estudiantes se reduce.

En cuanto al historial académico de los estudiantes, observamos que la asistencia a *preescolar* muestra una asociación positiva significativa con el rendimiento escolar en Matemáticas-Cálculo cuando los estudiantes comienzan el 1.º curso de EE.MM. y mantienen esta ventaja al final de ese curso. Hay diferencias estadísticamente significativas entre los estudiantes que han *repetido* algún curso y aquellos que nunca lo han hecho en todos los tests. Estas diferencias persisten en EE.MM. e incluso se acentúan en Matemáticas-Aplicaciones y Matemáticas-Cálculo (véanse las ecuaciones en diferencias).

La variable que recoge los resultados de los estudiantes en el test de Aptitudes Escolares es la que muestra una relación positiva más significativa, estadísticamente, con los resultados en todos los tests. Los coeficientes más elevados corresponden a Matemáticas-Cálculo, pero en este test también se produce el mayor descen-

(1) La variable INDICE toma valores más negativos para las familias de mayor nivel socioeconómico (véase figura 1).

TABLA 2

Estadísticas descriptivas per programa de estudios

VARIABLES	BUP (N = 3.247)		FP (N = 2.354)		EXPER (N = 1.855)	
	MEDIA	DESV. S.	MEDIA	DESV. S.	MEDIA	DESV. S.
MAT. APL.	5.569	2.82	3.701	2.37	4.751	2.85
MAT. APL ₂	5.794	3.29	4.023	2.90	5.319	3.31
MAT. CALC.	17.911	5.53	13.044	5.65	14.386	5.64
MAT. CALC ₂	20.624	4.55	15.881	5.57	16.347	5.77
COMLEC	14.581	3.70	12.065	3.93	13.433	3.88
COMLEC ₂	16.339	3.45	14.190	3.79	15.527	3.71
ORTOG	37.216	5.85	32.827	7.13	34.506	7.05
ORTOG ₂	38.113	6.18	33.857	7.97	35.826	7.76
APTES	44.194	11.86	37.986	10.86	41.104	11.68
APTES ₂	53.997	12.28	45.924	11.62	50.136	12.39
APESP	5.952	4.70	5.834	5.02	5.980	4.78
APESP ₂	7.761	5.10	7.934	5.45	8.266	5.15
DATMR	38.924	7.98	38.515	8.06	38.723	8.10
DATMR ₂	43.629	7.76	43.268	7.97	44.104	7.80
PREESC.	0.893	0.31	0.828	0.37	0.884	0.32
REPET. CURS.	0.206	0.40	0.481	0.50	0.341	0.47
TRABAJA	0.361	0.48	0.407	0.49	0.390	0.48
MENOS 10.000	0.182	0.38	0.180	0.38	0.209	0.40
MADR-BARC	0.111	0.31	0.086	0.28	0.105	0.30
HOMBRE	0.481	0.50	0.665	0.47	0.575	0.49
PUBLICO	0.686	0.46	0.493	0.50	0.656	0.47
INDICE	-0.123	0.62	0.144	0.46	0.032	0.55
NIVELI 1	-0.220	0.20	0.272	0.27	0.033	0.34
SOCIOECC	44.175	4.90	38.020	4.42	41.270	5.57

TABLA 3

Ecuaciones de rendimiento escolar. N = 7.456 estudiantes

VARIABLES	NIVELES						DIFERENCIAS					
	MAT. APL.		MAT. CALC.		COMLEC.		ORTOG.		MAT. APL.	MAT. CALC.	COMLEC.	ORTOG.
	1	2	1	2	1	2	1	2				
INDICE	0.0001 (0.00)	0.0671 (1.21)	0.0359 (0.37)	-0.0258 (-0.28)	-0.1027 (-1.43)	-0.1970 (-2.88)	0.3276 (2.53)	0.0244 (0.16)	0.0669 (1.18)	-0.0618 (-0.64)	-0.0943 (-1.28)	-0.3031 (-1.91)
TRABAJA	0.0368 (0.73)	-0.0432 (-0.69)	-0.2857 (-2.64)	-0.1274 (-1.22)	0.0302 (0.37)	-0.1420 (-1.85)	-0.0198 (-0.13)	-0.1961 (-1.20)	-0.0800 (-1.26)	0.1583 (1.48)	-0.1722 (-2.10)	-0.1762 (-0.99)
PREESC	-0.0321 (-0.43)	0.1181 (1.30)	0.3750 (2.38)	0.3917 (2.58)	-0.0305 (-0.26)	0.1497 (1.34)	0.3489 (1.65)	0.0486 (0.20)	0.1502 (1.62)	0.0167 (0.10)	0.1802 (1.49)	-0.3002 (-1.16)
REP. CURS.	-0.3647 (-6.75)	-0.7269 (-10.90)	-0.4747 (-4.10)	-0.7471 (-6.71)	-0.4238 (-4.93)	-0.5294 (-6.44)	-1.4161 (-9.13)	-1.4099 (-8.04)	-0.3622 (-5.33)	-0.2723 (-2.37)	-0.1055 (-1.19)	0.0061 (0.03)
APTES	0.1110 (45.40)	0.1255 (41.60)	0.2249 (42.90)	0.1773 (35.20)	0.1340 (34.40)	0.1252 (33.60)	0.1716 (24.40)	0.1529 (19.20)	0.0145 (4.74)	-0.0476 (-9.16)	-0.0087 (-2.19)	0.0187 (-2.17)
APESP	0.0473 (8.44)	0.0413 (5.98)	0.0258 (2.15)	0.0555 (4.81)	0.0416 (4.67)	0.0311 (3.65)	-0.0231 (-1.43)	-0.0075 (-0.40)	-0.0059 (-0.85)	0.0297 (2.49)	-0.0105 (-1.14)	0.0155 (0.79)
BUUP	-0.0571 (-0.77)	-0.1351 (-1.48)	0.7266 (4.59)	0.9056 (5.95)	0.3788 (3.22)	0.1608 (1.43)	1.1511 (5.43)	1.5764 (6.57)	-0.0778 (-0.83)	0.1789 (1.14)	-0.2179 (-1.80)	0.4253 (1.63)
EXPE	0.0942 (1.35)	0.3302 (3.84)	-0.6451 (-4.32)	-1.3994 (-9.76)	0.3163 (2.85)	0.3191 (3.01)	0.1776 (0.88)	0.6755 (2.99)	0.2359 (2.69)	-0.7542 (-5.10)	0.0028 (0.03)	0.4979 (2.03)

TABLA 3 (Continuación)

Ecuaciones de rendimiento escolar. N = 7.456 estudiantes

VARIABLES	NIVELES								DIFERENCIAS			
	MAT. APL.		MAT. CALC.		COMLEC.		ORTOG.		MAT. APL.	MAT. CALC. COMLEC. ORTOG.		
	1	2	1	2	1	2	1	2				
PUBLICO	0.3333 (6.22)	0.2939 (4.44)	-0.2503 (-2.18)	-0.0990 (-0.89)	0.2273 (2.66)	0.3683 (4.52)	-0.1574 (-1.02)	0.0513 (0.29)	-0.0393 (-0.58)	0.1513 (1.33)	0.1410 (1.61)	0.2087 (1.10)
NIVELI 1	-3.8274 (-24.60)	-3.0622 (-15.90)	-8.4416 (-25.30)	-7.3481 (-22.90)	-3.5141 (-14.20)	-2.0484 (-8.66)	-6.7581 (-15.10)	-4.5648 (-9.04)	0.7651 (3.91)	1.0935 (3.31)	1.4656 (5.76)	2.1933 (4.01)
SOCIOECC	-0.1247 (-12.80)	-0.0891 (-7.44)	-0.2848 (-13.70)	-0.2069 (-10.30)	-0.1393 (-8.68)	-0.0462 (-3.13)	-0.3166 (-11.30)	-0.2324 (-7.38)	0.0355 (2.92)	0.0779 (3.78)	0.0877 (5.52)	0.0842 (2.46)
MENOS 10.000	0.2064 (3.26)	0.3069 (3.93)	0.4561 (3.36)	0.4176 (3.20)	0.1919 (1.91)	0.2793 (2.90)	-0.3072 (-1.69)	0.4058 (1.97)	0.1004 (1.26)	-0.0384 (-0.30)	0.0874 (0.84)	0.7131 (3.20)
MADR-BARC	-0.1543 (-1.85)	-0.2266 (-2.20)	-0.0859 (-0.48)	-0.4225 (-2.46)	0.1815 (1.37)	0.3550 (2.80)	-0.6146 (-2.56)	-0.7325 (-2.71)	-0.0723 (-0.69)	-0.3365 (-1.90)	0.1735 (1.27)	-0.1178 (-0.40)
HOMBRE	0.2486 (4.78)	0.4604 (7.17)	-1.2206 (-10.90)	-0.0969 (-8.46)	-1.1009 (-13.30)	-1.0052 (-12.70)	-2.8227 (-18.90)	-2.8435 (-16.80)	0.2117 (3.24)	0.3137 (2.84)	0.0956 (1.12)	-0.0207 (-0.11)
CONSTANTE	4.8245	3.0067	18.3680	19.3930	13.5811	12.189	42.736	40.7440	-1.8177	1.0256	-1.3921	-1.9918
R ²	0.450	0.380	0.440	0.420	0.290	0.280	0.280	0.160	0.010	0.020	0.010	0.006
F	437.1	327.0	429.1	395.5	226.7	208.9	164.9	107.1	8.2	11.6	5.4	3.4

- Estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios.
- t, estadísticos en parénesis.

so en el coeficiente de APTES tras el 1.º curso de EE.MM. El test de Aptitud Espacial igualmente muestra una relación positiva y estadísticamente significativa con los resultados en todos los tests excepto en Ortografía (no significativa) (2).

Observamos que los alumnos que cursan *BUP* comienzan sus estudios con ventajas estadísticamente significativas en todos los tests, excepto en Matemáticas-Aplicadas. Después de un año, las diferencias a su favor se mantienen, y aumentan ligeramente en el caso de la Ortografía. Por el contrario, los alumnos que cursan *Enseñanzas Experimentales* comienzan sus estudios con ventaja en Comprensión Lectora (en relación con los estudiantes que inician FP) y con clara desventaja en Matemáticas-Cálculo (3). Después del primer curso de EE.MM. mantienen la ventaja en Comprensión Lectora, avanzan considerablemente en Ortografía y en Matemáticas-Aplicaciones y empeoran su situación en Matemáticas-Cálculo (en este test sus resultados son siempre significativamente inferiores a los obtenidos por los alumnos de BUP y por los de FP).

Los alumnos que se matriculan en centros *públicos* parten con ventajas estadísticas significativas en Matemáticas Aplicadas y en Comprensión Lectora y mantienen estas ventajas tras su primer año en EE.MM. En Matemáticas-Cálculo eliminan su desventaja inicial de un año.

Variables contextuales

Los estudiantes que se matriculan en centros con estudiantes de habilidad elevada o de alto nivel socioeconómico comienzan EE.MM. con significativas diferencias positivas en todos los tests, pero pierden parte de estas ventajas iniciales (4).

Los alumnos que se matriculan en centros escolares situados en poblaciones de menos de 10.000 habitantes presentan ventajas en sus niveles de rendimiento en Matemáticas (Aplicaciones y Cálculo) y en Comprensión Lectora; en Ortografía presentan esta ventaja al finalizar el 1.º curso de EE.MM., al mismo tiempo que mantienen las diferencias a su favor en los otros tests.

Los estudiantes de Madrid y Barcelona muestran niveles de rendimiento significativamente inferiores en todos los tests excepto en Comprensión Lectora.

(2) En el Apéndice A comprobamos que estas medidas de habilidad no crean serios problemas de errores en variables.

(3) En Modrego y San Segundo (1987) estimamos ecuaciones separadas para los tres grupos (BUP, FP y EXPE) y las conclusiones no varían.

(4) En Modrego y San Segundo (1987) comprobamos que estos efectos son cóncavos para la habilidad (NIVELI 1) y convexos para SOCIOECC, como se ha observado en estudios con datos norteamericanos.

Los hombres tienen mejores resultados que las mujeres solamente en Matemáticas Aplicadas; en 1.º de EE.MM. mejoran significativamente su rendimiento en Matemáticas-Aplicadas y en Matemáticas-Cálculo.

CONCLUSIONES

En cuanto a la significación global de cada ecuación, observamos que los mejores ajustes corresponden a las ecuaciones de matemáticas en niveles ($R_2 = 0.4$), y los peores a todas las ecuaciones en diferencias. Nuestra especificación claramente no explica la evolución del rendimiento escolar en 1.º curso de EE.MM. Nuestras *ecuaciones en diferencias* no nos dicen por qué aprenden los individuos en ninguna de estas cuatro materias (5). Dada la escasa significación de estas ecuaciones y la difícil interpretación de las estimaciones obtenidas, debemos concentrarnos en los resultados correspondientes a las *ecuaciones en niveles*, aunque comentaremos los resultados que producen las ecuaciones en diferencias.

De acuerdo con los resultados contenidos en la Tabla 3, el comportamiento del rendimiento escolar en Matemáticas (especialmente en Matemáticas-Cálculo) es diferente al comportamiento del rendimiento en Comprensión Lectora y en Ortografía.

Así, el hecho de haber asistido a educación preescolar sólo mantiene una relación, al iniciar y al acabar 1.º curso de EE.MM., con el rendimiento en Matemáticas-Cálculo. El hecho de haber repetido algún curso está asociado negativamente con los niveles alcanzados en todos los tests; en las ecuaciones en diferencias observamos que sólo mantiene una relación negativa con el aprendizaje en Matemáticas en EE.MM.

APTES tiene el coeficiente positivo más elevado en Matemáticas-Cálculo y está asociado positivamente con el aprendizaje en Matemáticas-Aplicaciones. APESP tiene una relación positiva con el aprendizaje en Matemáticas-Cálculo. Por el contrario, el índice socioeconómico sólo presenta una relación positiva significativa con el rendimiento al final del 1.º curso en Comprensión Lectora y con el aprendizaje en Ortografía. Parece que los factores de habilidad están más asociados al rendimiento en Matemáticas y los factores socioeconómicos muestran alguna relación con el rendimiento verbal.

Probablemente el resultado más llamativo de esta tabla sea la relación negativa entre los resultados (y el aprendizaje) en Matemáticas-Cálculo y la participación en el Programa Experimental de EE.MM.

Otro resultado que encontramos llamativo son los coeficientes «favorables a los centros públicos» que contiene la Tabla 3. Los estudiantes que se matriculan

(5) Alternativamente, las variaciones en los resultados en los tests desde 1984 a 1985 no miden aprendizaje.

en centros públicos presentan resultados mejores en Matemáticas-Aplicaciones y en Comprensión Lectora que los estudiantes de los centros privados; tras hacer el 1.º curso de las EE.MM. mantienen estas ventajas iniciales y pierden su desventaja de partida en Matemáticas-Cálculo. Estos resultados contradicen las afirmaciones habituales acerca de los mejores resultados académicos de los centros privados de enseñanza.

De acuerdo con los datos de la Tabla 3, el balance de la Reforma para los estudiantes de nuestra muestra es positivo en Ortografía y en Matemáticas-Aplicaciones, pero negativo en Matemáticas-Cálculo.

En la próxima sección evaluamos la Reforma comparando los estudiantes experimentales con estudiantes de BUP y FP que asisten a sus mismos centros.

5. EVALUACION DE LA REFORMA CON DATOS EXPERIMENTALES

En las ciencias sociales se concede gran importancia a la posibilidad de evaluar programas (sanitarios, educativos, de empleo, etc.) utilizando datos provenientes de un experimento.

En un problema de evaluación de programas de Formación Profesional, Robert Lalonde (1986) ha comparado los efectos estimados con datos experimentales y las estimaciones obtenidas comparando individuos participantes en un programa con individuos «similares» de la población (el equivalente a nuestro grupo de control externo). Sus resultados indican que las estimaciones difieren considerablemente según el grupo de comparación elegido y la técnica estadística empleada para estimar los efectos del programa. En general, resulta difícil replicar los resultados correspondientes a los datos experimentales cuando se construyen grupos de control ajenos al experimento. Vamos a estudiar la importancia de este problema para la evaluación de la Reforma de las EE.MM.

En esta sección evaluamos el rendimiento obtenido por los estudiantes experimentales ($n = 1.855$) comparándolo con el rendimiento obtenido por el grupo de control interno, es decir, por los 1.293 estudiantes de nuestra muestra que cursaban BUP o FP en los mismos centros experimentales. En la Tabla 4 aparecen las ecuaciones de rendimiento escolar estimadas con estos datos experimentales ($n = 3.148$). Si comparamos los coeficientes recogidos en esta tabla con los de la Tabla 3 ($n = 7.456$), vemos que apenas hay variaciones en el signo o en la magnitud de la mayoría de los coeficientes; sólo en algunos casos se reduce la significación de los coeficientes al utilizar una muestra de menor tamaño.

Los cambios más destacados se producen en las variables «dummy» que recogen el tamaño de la población (MENOS 10.000 y MADR-BARC). Así, residir en Madrid o en Barcelona está ahora significativamente asociado con bajo rendimiento en Ortografía y con una caída en el rendimiento en Matemáticas-Cálculo.

TABLA 4

Ecuaciones de rendimiento escolar para los alumnos de centros experimentales. N = 3.148

	NIVELES							
	MAT. APL.		MAT. CALC.		COMLEC.		ORTOG.	
	1	2	1	2	1	2	1	2
INDICE	0.08 (1.22)	0.06 (0.54)	0.02 (0.00)	0.06 (0.31)	-0.17 (-1.50)	-0.21 (-1.90)	0.03 (0.17)	-0.05 (-0.30)
TRABAJA	0.03 (0.44)	-0.12 (-1.20)	-0.12 (-0.70)	-0.49 (-2.80)	-0.02 (0.00)	-0.06 (-0.50)	0.08 (0.31)	-0.21 (0.70)
PREESC	-0.09 (-0.77)	0.00 (0.00)	0.29 (1.14)	0.56 (5.20)	-0.00 (0.00)	0.39 (2.23)	0.48 (1.45)	-0.01 (0.00)
REPT. CURS.	-0.32 (-3.8)	-0.72 (-6.8)	-0.46 (-2.5)	-0.63 (-3.4)	-0.48 (-3.6)	-0.52 (-4.1)	-1.67 (-6.9)	-1.84 (-6.5)
APTES	0.11 (29.0)	0.12 (25.1)	0.22 (26.2)	0.17 (21.1)	0.13 (21.2)	0.12 (21.1)	0.18 (16.2)	0.15 (11.4)
APESP	0.060 (6.40)	0.050 (4.34)	0.026 (1.34)	0.081 (4.17)	0.030 (1.90)	0.030 (2.20)	-0.040 (-1.45)	0.005 (0.00)
BUP	0.04 (0.31)	0.12 (0.70)	1.59 (5.44)	1.88 (1.37)	0.49 (2.30)	0.23 (1.14)	1.92 (4.95)	2.58 (5.70)
EXPE	0.14 (1.22)	0.26 (1.87)	0.12 (0.54)	-0.83 (-3.50)	0.26 (1.48)	0.32 (1.92)	0.65 (2.05)	1.33 (3.60)
PUBLICO	0.41 (4.50)	0.37 (5.11)	-0.64 (-3.30)	-0.71 (-3.60)	0.28 (1.92)	0.40 (2.94)	0.32 (1.22)	-0.14 (-0.40)
NIVELI 1	-3.48 (-14.6)	-3.13 (-10.6)	-6.11 (-11.9)	-6.77 (-13.3)	3.06 (-8.1)	-2.20 (-6.1)	-6.02 (-8.8)	-5.01 (-6.3)
SOCIOECC	-0.09 (-6.8)	-0.08 (-4.6)	-0.16 (-5.3)	-0.13 (-4.5)	-0.10 (-4.3)	-0.04 (-2.1)	-0.24 (-5.9)	-0.22 (-4.8)
MENOS 10.000	0.18 (1.73)	0.42 (3.33)	1.02 (4.60)	0.29 (1.34)	0.58 (3.62)	0.50 (3.22)	-0.32 (-1.20)	0.40 (1.18)
MADR-BARC	-0.16 (-1.30)	0.06 (0.31)	0.12 (0.43)	-0.78 (-2.90)	0.32 (1.61)	0.72 (3.80)	-1.33 (-3.60)	-1.3 (-3.10)
HOMBRE	0.30 (3.63)	0.52 (5.10)	-1.22 (-6.90)	-0.92 (-5.20)	-1.06 (-8.20)	-1.10 (-8.90)	-2.7 (-11.60)	-2.68 (-9.70)

Se mantienen las relaciones positivas significativas entre nuestras medidas de habilidad (APTES y APESP) y el rendimiento escolar. Los estudiantes de BUP ahora presentan mejores resultados que los estudiantes de FP en todos los tests (diferencias significativas sólo se mantienen en Ortografía) y que los estudiantes de Enseñanzas Experimentales en todos los tests excepto en Matemáticas-Aplicaciones. En la muestra total (Tabla 3) BUP no aventajaba a FP en Matemáticas-Aplicaciones ni a Experimentales, Matemáticas-Aplicaciones y en Comprensión Lectora.

Los alumnos de 1.º curso de *Enseñanzas Experimentales* empeoran su situación en Matemáticas-Cálculo, como muestra la Tabla 3, y mejoran su situación en Ortografía. Pero su avance en Matemáticas-Aplicaciones parece comparable al de los demás estudiantes de los mismos centros, y tampoco manifiestan ahora una ventaja muy significativa en Comprensión Lectora (antes aventajaban a FP y a BUP en el conjunto de la muestra).

TABLA 4 (Continuación)

Ecuaciones de rendimiento escolar para los alumnos de centros experimentales. N = 3.148

	NIVELES							
	MAT. APL.		MAT. CALC.		COMLEC.		ORTOG.	
	1	2	1	2	1	2	1	2
CONSTANTE	3.48	2.90	12.78	16.30	12.20	12.00	38.40	40.30
R ²	0.42	0.35	0.37	0.38	0.26	0.26	0.23	0.15
F	160.1	120.7	132.9	136.5	78.4	80.0	66.9	41.0

- Estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios.

- t, estadísticos en paréntesis.

6. CONCLUSIONES

En nuestro trabajo hemos utilizado información referente a tres grupos de alumnos: los que cursan EE.MM. Experimentales (EXPE; n = 1.855), los que cursan BUP y FP en centros experimentales (Control interno, CONT. I.; n = 1.293) y los que cursan BUP y FP en centros no experimentales (Control externo, CONT. E.; n = 4.308). Nuestras estimaciones de los efectos de la Reforma de las EE.MM. son las mismas cuando comparamos EXPE con CONT. I. (Tabla 4) que cuando lo hacemos con CONT. E. (Tabla 3), y esta similitud refuerza nuestra confianza en los resultados obtenidos.

Nuestras conclusiones básicas son las siguientes:

- A. Las medidas de habilidad que utilizamos muestran una relación significativa con el rendimiento en todas las materias, especialmente en Matemáticas. Las medidas de status socioeconómico familiar sólo presentan alguna asociación con el rendimiento verbal.
- B. En cuanto al historial académico de los estudiantes, se observa una asociación positiva entre la asistencia a preescolar y el rendimiento en Matemáticas-Cálculo, y persisten las diferencias en EE.MM. entre los estudiantes que han repetido algún curso y aquellos que nunca lo han hecho.
- C. Los alumnos que se matriculan en centros públicos inician EE.MM. con ventajas significativas en Matemáticas-Aplicadas y en Comprensión Lectora y mantienen estas ventajas tras el 1.º año en EE.MM. Nuestros resultados contradicen las afirmaciones habituales acerca de los mejores resultados académicos en los centros privados de enseñanza, en comparación con los públicos.
- D. Los alumnos de enseñanzas experimentales mejoran significativamente su rendimiento en Matemáticas-Aplicaciones y Ortografía y empeoran su situación en Matemáticas-Cálculo en relación con los estudiantes de BUP y FP.

APENDICE A: MEDIDAS DE HABILIDAD DE LOS ESTUDIANTES.
¿ERRORES EN VARIABLES?

En las ecuaciones de rendimiento que estimamos en el texto, las medidas de las aptitudes de los estudiantes jugaban un papel muy importante: mostraban una relación significativa con el rendimiento escolar en todos los tests. Hemos argumentado que estas variables «median» la habilidad de los estudiantes, pero sabemos que sólo son indicadores imperfectos de habilidad. El introducirlos puede plantear varios problemas en nuestras ecuaciones y deberemos emplear diferentes métodos de estimación para resolverlos. Veamos algunos de estos problemas.

A. Es probable que APTES y APESP midan habilidades de los individuos con errores. Supongamos, por ejemplo, que APTES mide la habilidad «de tipo 1» más un error aleatorio y que APESP tiene una relación similar con la habilidad de tipo 2, es decir,

$$\text{APTES}_j = \text{HAB } 1_j + \xi_j$$

$$\text{APESP}_j = \text{HAB } 2_j + \eta_j$$

En este caso, nuestros estimadores de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) de los parámetros de las ecuaciones de rendimiento son inconsistentes. Para resolver este problema podemos pensar en estimar las ecuaciones de rendimiento por el método de Variables Instrumentales (V.I.). Necesitamos encontrar las variables Z_{1j} , Z_{2j} muy relacionadas con HAB_1 y HAB_2 , respectivamente, e independientes de ξ_j y de η_j .

Algunas soluciones propuestas por Griliches (1977) en problemas análogos son las siguientes:

- Se pueden utilizar las características socioeconómicas de los estudiantes como variables instrumentales; aunque esta solución no es muy adecuada para nuestras ecuaciones de rendimiento, que ya incluyen estas características como variables exógenas.
- Si se dispone de medidas adicionales de estas habilidades, se pueden utilizar como variables instrumentales de APTES y APESP; por ej., si tenemos

$$\text{APTES}_{jt-1} = \text{HAB } 1_j + \xi_{jt-1}$$

$$\text{APESP}_{jt-1} = \text{HAB } 2_j + \eta_{jt-1}$$

$$\text{APTES}_{jt} = \text{HAB } 1_j + \xi_{jt}$$

$$\text{APESP}_{jt} = \text{HAB } 2_j + \eta_{jt}$$

y si los errores de medida son independientes, podemos usar $APTES_t$ y $APESP_t$ como instrumentos para $APTES_{t-1}$ y $APESP_{t-1}$.

Esta solución parece, en principio, la más adecuada para nuestro problema, pero plantea dificultades de computación con los paquetes estadísticos disponibles en la UPV. Si los errores de medida son importantes, puede que sea preferible excluir $APTES$ y $APESP$ de las ecuaciones de rendimiento para evitar el problema de inconsistencia que causa su introducción.

B. Es posible que las medidas de rendimiento y las de aptitud estén afectadas por componentes aleatorios comunes; es decir, puede que el *rendimiento* y la *aptitud* sean medidas de resultados obtenidos por el individuo afectadas por su capacidad intelectual, motivación, etc. En este caso nuestras estimaciones de MCO también serán inconsistentes y, de nuevo, necesitaremos encontrar variables instrumentales para $APTES$ y $APESP$, es decir, variables muy correlacionadas con estas aptitudes e independientes de la motivación, la inteligencia, etc.

Nuevamente nos encontramos con el problema de identificar variables exógenas no incluidas ya en nuestras ecuaciones de rendimiento. La alternativa que vamos a considerar consiste en excluir $APTES$ y $APESP$ de las ecuaciones de rendimiento de la sección anterior para observar los efectos de su exclusión sobre los demás coeficientes.

En la Tabla 5 presentamos estas nuevas estimaciones en niveles y en diferencias para los cuatro tests disponibles.

Observamos que el INDICE socioeconómico muestra una relación positiva constante con el rendimiento en Matemáticas-Aplicaciones, Matemáticas-Cálculo y en Comprensión Lectora y que está asociado al aprendizaje en Ortografía.

Seguimos obteniendo coeficientes positivos para la variable que indica que el estudiante asistió a Preescolar y coeficientes negativos para la variable que indica si el estudiante ha repetido curso alguna vez.

De nuevo observamos que los individuos que se matriculan en BUP tienen un rendimiento elevado en todos los tests, excepto en Matemáticas-Aplicaciones, y que los que comienzan Enseñanzas Experimentales tienen ventajas (sobre los de FP) en Comprensión Lectora, y un rendimiento muy bajo en Matemáticas-Cálculo.

Comparando los coeficientes de la Tabla 3 con los que hemos obtenido al excluir $APTES$ y $APESP$ de las ecuaciones podemos concluir que:

1. El mayor cambio se produce en los coeficientes del INDICE, que mide el nivel socioeconómico del estudiante. Al no incluir medidas de habilidad, se hacen más significativos y aumentan en valor absoluto.

Parece que existe una asociación positiva entre niveles socioeconómicos y habilidades (ya que en la Tabla 5 no se incluyen medidas de habilidad, su relación con el rendimiento pasa a ser recogida por INDICE).

2. Los otros cambios perceptibles corresponden a los coeficientes de NIVELI 1 y de SOCIOECC.

El índice de habilidad del centro (NIVELI 1) también parece tener una mayor relación con el rendimiento cuando no incluimos medidas de habilidad del individuo en las ecuaciones. De nuevo esperamos que exista una relación positiva entre la habilidad del estudiante y la de sus compañeros que explique este resultado.

El índice que recoge el nivel socioeconómico de los alumnos de 1.^{er} curso en el centro (SOCIOECC) tiene coeficientes menores cuando no incluimos APTES y APESP en las ecuaciones. Este resultado no parece de fácil interpretación.

En vista de que la introducción de nuestras medidas de habilidad en las ecuaciones de rendimiento no parece sesgar los coeficientes estimados y de que mejora el ajuste global de las ecuaciones, concluimos que los problemas de errores en las variables no parecen ser serios en este caso, y elegimos mantener APTES y APESP en las ecuaciones de rendimiento escolar.

TABLA 5

Ecuaciones de rendimiento escolar sin medidas de habilidad. N = 7.456

VARIABLES	NIVELES						DIFERENCIAS					
	MAT. APL.		MAT. CALC.		COMLEC.		ORTOG.		MAT. APL.	MAT. CALC.	COMLEC. ORTOG.	
	1	2	1	2	1	2	1	2				
INDICE	-0.16 (-2.98)	-0.11 (-1.67)	-0.26 (-2.40)	-0.27 (-2.60)	-0.29 (-3.70)	-0.37 (-4.90)	0.11 (0.83)	-0.17 (-1.10)	0.0500 (0.88)	-0.0081 (-0.10)	-0.0800 (-1.10)	-0.2830 (-1.70)
TRABAJA	0.05 (0.90)	-0.03 (-0.38)	-0.257 (-2.10)	-0.11 (-0.92)	0.05 (0.54)	-0.12 (-1.50)	0.02 (0.00)	-0.18 (1.10)	-0.0780 (-1.25)	0.1520 (1.41)	-0.1730 (-2.10)	-0.1788 (-1.00)
PREESC	0.12 (1.45)	0.29 (2.84)	0.684 (3.83)	0.64 (3.84)	0.15 (1.22)	0.32 (2.66)	0.58 (2.64)	0.26 (1.10)	0.1697 (1.83)	-0.0460 (-0.30)	0.1680 (1.40)	-0.3247 (-1.20)
REPET. CURS.	-0.66 (-10.6)	-1.06 (-14.1)	-1.04 (-8.0)	-1.21 (-9.9)	-0.77 (-8.3)	-0.85 (-9.6)	-1.83 (-11.3)	-1.78 (-9.9)	-0.3953 (-5.85)	-0.1691 (-1.40)	-0.0789 (-0.90)	0.0450 (0.24)
BUP	-0.13 (-1.60)	-0.21 (-2.10)	0.63 (3.49)	0.80 (4.80)	0.30 (2.32)	0.09 (0.77)	1.11 (5.00)	1.53 (6.21)	-0.0784 (-0.84)	0.1729 (1.10)	-0.2065 (-1.70)	0.4200 (1.61)
EXPE	0.05 (0.63)	0.28 (2.89)	-0.72 (-4.20)	-1.47 (-9.33)	0.27 (2.20)	0.27 (2.40)	0.13 (0.63)	0.63 (2.72)	0.2330 (2.66)	-0.7467 (-4.80)	-	0.5000 (2.04)
PUBLICO	0.32 (5.20)	0.29 (3.83)	-0.25 (-1.90)	-0.11 (-0.90)	0.22 (2.36)	0.36 (4.11)	-0.14 (-0.90)	0.06 (0.31)	-0.0368 (-0.50)	0.1399 (1.22)	0.1439 (1.64)	0.2030 (1.07)
NIVELI 1	-4.27 (-23.8)	-3.53 (-16.3)	-9.12 (-24.3)	-8.00 (-22.9)	-4.00 (-15.0)	-2.48 (-9.7)	-7.13 (-15.4)	-4.94 (-9.6)	0.7466 (3.84)	1.1200 (3.40)	1.5200 (6.02)	2.1900 (4.03)

TABLA 5 (Continuación)

Ecuaciones de rendimiento escolar sin medidas de habilidad. N = 7.456

VARIABLES	NIVELES								DIFERENCIAS			
	MAT. APL.		MAT. CALC.		COMLEC.		ORTOG.		MAT. APL.	MAT. CALC.	COMLEC. ORTOG.	
	1	2	1	2	1	2	1	2				
SOCIOECC	-0.04 (-3.98)	0.28 (0.20)	-0.118 (-5.10)	-0.077 (-3.60)	-0.036 (-2.20)	0.05 (2.98)	-0.19 (-6.50)	-0.12 (-3.70)	0.047 (3.91)	0.041 (2.00)	0.082 (5.25)	0.069 (2.07)
MENOS 10.000	0.20 (2.80)	0.31 (3.50)	0.48 (3.13)	0.42 (2.96)	0.20 (1.78)	0.29 (2.73)	-0.27 (-1.40)	0.43 (2.04)	0.1050 (1.32)	-	0.0902 (0.87)	-
MADR-BARC	-0.13 (-1.30)	-0.2 (-1.70)	-0.053 (-0.26)	-0.39 (-2.10)	0.21 (1.41)	0.38 (2.73)	-0.50 (-2.40)	-0.72 (-2.60)	-0.072 (-0.68)	-	0.1701 (1.25)	-
HOMBRE	0.66 (11.4)	0.89 (12.8)	-0.60 (-4.9)	-0.31 (-2.7)	-0.65 (-7.5)	-0.60 (-7.4)	-2.46 (-16.6)	-2.49 (-15.0)	0.2307 (3.68)	0.2807 (2.64)	0.0440 (0.53)	-0.0230 (-0.14)
CONSTANTE	6.13	4.40	20.50	21.30	15.05	13.50	44.06	42.00	-	0.8293	-1.5500	-2.041
R ²	0.26	0.21	0.29	0.31	0.16	0.15	0.17	0.12	0.012	0.010	0.011	0.005
F	218.3	160.9	255.3	280.5	121.79	112.1	128.5	86.7	7.62	6.53	5.67	3.64

- Estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios.

- t, estadísticos en paréntesis.

APENDICE ESTADISTICO (E)

E.1. *Introducción*

En este apéndice se describen los procedimientos empleados para obtener los índices socioeconómicos (variables INDICE y SOCIOECC) y de habilidad (variable NIVELI 1) a partir de los datos recogidos en las encuestas del CIDE.

E.2. *Índice socioeconómico*

El método utilizado para construir el índice socioeconómico es el análisis factorial de correspondencias múltiples. Con este método es posible obtener dos tipos de variables:

- una variable individual, INDICE, que está fuertemente correlacionada con variables que, se supone, están a su vez relacionadas con el nivel socioeconómico de cada estudiante;

- una variable asociada a cada centro, SOCIOECC, que recoge el nivel socioeconómico conjunto de los alumnos que cursan estudios en cada uno de los centros.

E.2.1. Variables

Las variables activas que intervienen en el análisis se relacionan en función de su supuesta relevancia inicial en la determinación del nivel socioeconómico de los estudiantes. Son las siguientes: número de hermanos (HERMA2), situación laboral del padre (SILAPA2), situación laboral de la madre (SILAMA2), profesión del padre (PROFPAD2), estabilidad-independencia del padre (ESTALAP2), estudios del padre (ESTPAD2) y estudios de la madre (ESTMAD2). Todas estas variables están relacionadas con el nivel socioeconómico de los estudiantes. Además, la fuerte relación que existe entre ellas se pondrá de manifiesto en el alto porcentaje de inercia o varianza recogida por el primer eje que se obtenga como resultado de esta relación. Esto, que puede representar un problema, si lo que se pretende es describir un conjunto de observaciones, es una ventaja en este caso en el que se trata de construir un índice representativo del nivel socioeconómico de cada estudiante. De esta forma, si se llega a encontrar un eje que recoja la covariabilidad de estas

variables, la posición de cada individuo con relación a dicho eje se considerará un indicador de su nivel socioeconómico. Lo mismo se puede decir en cuanto a la posición de cada centro.

Aquellas variables que tienen un efectivo menor o igual que 20 se consideran, a efectos del análisis, modalidades suplementarias. Para que el número de individuos sobre los que se efectúa el análisis se mantenga constante, el programa establece una asignación aleatoria de los individuos que tienen la modalidad suprimida como activa entre el resto de las modalidades.

E.2.2. Valores propios

En la Tabla E.1. aparecen los valores propios resultantes del análisis que representan la dispersión o inercia de la nube de puntos sobre cada uno de los ejes factoriales. La tasa de inercia o porcentaje de información correspondiente a los dos primeros ejes representa el 9.32 por 100 de la inercia o varianza total de la nube de puntos. A primera vista, estos valores relativamente pequeños pueden dar una idea muy pesimista de la información recogida por estos ejes; sin embargo, son valores habituales en el análisis de correspondencias múltiples. Para solventar este problema Benzecri (1979) propone calcular las tasas de información sobre los valores propios transformados $(\lambda_\alpha - 1/Q)^2$, donde Q es el número de variables, no reteniendo más que aquellos $\lambda_\alpha > 1/Q$. Los porcentajes de información obtenidos mediante esta transformación (Tabla E.2.) son muy superiores. Queda así puesta de manifiesto la importancia del primer eje, a partir del cual se pretende construir la variable artificial índice socioeconómico.

E.2.3. Coordenadas, contribuciones absolutas y relativas. Representación gráfica

Por definición, las contribuciones absolutas representan la contribución de cada modalidad a la dispersión explicada por cada uno de los ejes factoriales. Las contribuciones relativas miden la parte de la dispersión de cada fila explicada por un eje factorial. Para la correcta interpretación de los resultados ha de tenerse en cuenta lo siguiente:

- la distancia de una modalidad al centro de gravedad es función decreciente de su efectivo total,
- la contribución de una modalidad a la inercia total es una función decreciente de su efectivo total,
- la inercia debida a una variable es función creciente del número de modalidades de respuesta.

TABLA E.1.

Valores propios

	V. PROPIOS	%	% ACUMUL
1	0.32287350	5.14	5.14
2	0.26313940	4.19	9.32
3	0.25561540	4.07	13.39
4	0.22261410	3.54	16.93
5	0.22066000	3.51	20.44
6	0.19071620	3.03	23.48
7	0.18973170	3.02	26.49
8	0.18632940	2.96	29.46
9	0.18036290	2.87	32.33
10	0.17094360	2.72	35.05
11	0.16441400	2.45	37.70
12	0.16295580	2.59	40.29
13	0.15700090	2.50	42.79
14	0.15652280	2.49	45.28
15	0.15415450	2.45	47.73
16	0.14816840	2.36	50.09
17	0.14788670	2.35	52.44
18	0.14646910	2.33	54.77
19	0.14539690	2.31	57.08
20	0.14318630	2.28	59.36

TABLA E.2.

Valores propios corregidos

$i \leq$	0.0324	0.0144	0.0128	0.0064	0.0061	0.0023	0.0022	0.0018	0.0014	0.0008	0.0005	0.0004	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000
%	39.5	17.6	15.6													
%																
ACUM.	39.5	57.1	72.7													

Las variables profesión del padre, estudios del padre y estudios de la madre contribuyen de forma destacada a la inercia explicada por el primer eje. Ellas representan el 81.3 por 100 de la inercia de dicho eje. Las características más sobresalientes del análisis están reflejadas en la Figura 1, que representa las proyecciones de las distintas modalidades, activas y suplementarias, sobre los planos formados por los dos primeros ejes factoriales.

En la Figura 1 se aprecia la ordenación, de izquierda a derecha, de las variables profesión del padre, estudios del padre y estudios de la madre, que justifican la interpretación del eje 1 como representativo del nivel socioeconómico del estudiante. En este plano se aprecia una forma parabólica de la nube de puntos debida al *efecto Guttman* que aparece cuando la nube de puntos puede reducirse a una sola dimensión.

Las coordenadas de los centros respecto al eje factorial proporcionan una medida del nivel socioeconómico de los alumnos que cursan estudios en cada uno de ellos.

E.3. Nivel de habilidad

Para medir el nivel de habilidad de cada centro (variable NIVELI 1) se utiliza el análisis factorial de componentes principales, cuya aplicación se describe en los apartados siguientes.

E.3.1. Variables

Las variables activas a partir de las cuales se efectúa el análisis corresponden a los resultados de las pruebas de los siguientes tests en la primera aplicación: Puntuación Global Aptitudes Escolares (APTES), Razonamiento Mecánico (DATMR), Aptitud Espacial (APESP), Matemáticas-Cálculo (MTCAL), Matemáticas-Aplicadas (MTAPL), Ortografía (ORTOG) y Comprensión Lectora (COMLEC). Como variables ilustrativas se consideran los valores de los mismos tests en la segunda observación. Los principales estadísticos de estas variables figuran en la Tabla 1 del texto. En la Tabla E.3 aparece la matriz de correlaciones a partir de la cual se efectúa el análisis; en la lectura de esta tabla se aprecia la covariabilidad positiva entre todas las variables, más fuerte entre algunas de ellas, lo que quedará reflejado en los resultados posteriores.

E.3.2. Valores propios

El primer resultado numérico interpretable lo constituye la lista de los valores propios y porcentajes de varianza que proporciona la Tabla E.4. Los primeros por-

FIGURA 1

PLAN DE PROJECTION DES 62 POINTS SUR LES AXES 2 ET 3
 AXE 2/HORIZONTAL AXE 3/VERTICAL

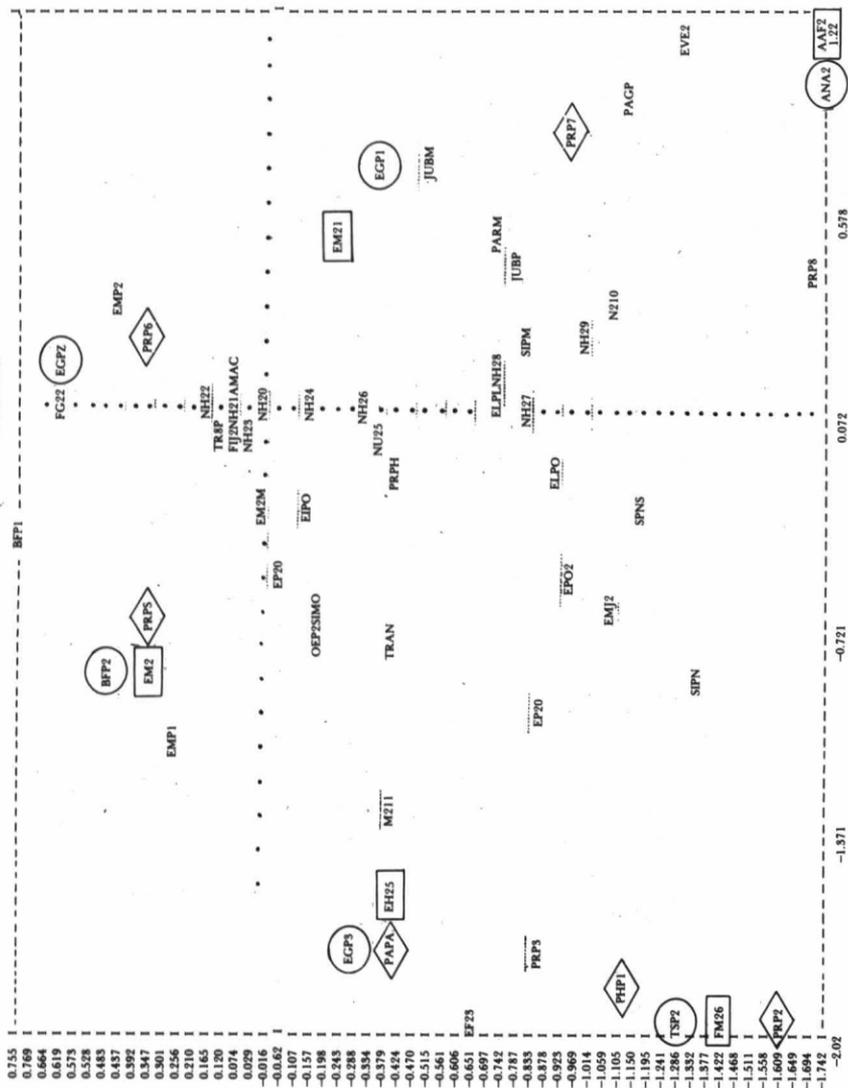


TABLA E.3.

Matriz de correlaciones

	APTES	DATMR	APESP	MTCAL	MTAPL	ORTOG	COMLEC
APTES	1.00	0.39	0.35	0.56	0.59	0.34	0.47
DATMR	0.35	1.00	0.47	0.21	0.33	0.01	0.21
APESP	0.35	0.47	1.00	0.19	0.29	0.05	0.17
MTCAL	0.56	0.21	0.19	1.00	0.63	0.39	0.39
MTAPL	0.59	0.33	0.29	0.63	1.00	0.32	0.40
ORTOG	0.34	0.01	0.05	0.39	0.32	1.00	0.33
COMLEC	0.47	0.21	0.17	0.39	0.40	0.33	1.00

TABLA E.4.

Valores propios

	V. PROPIOS	%	% ACUMUL.
1	3.12800800	44.69	44.69
2	1.27421700	18.20	62.89
3	0.68273700	9.75	72.64
4	0.65533290	9.36	82.00
5	0.51097040	7.30	89.30
6	0.39875140	5.70	95.00
7	0.34906600	5.00	100.00

centajes son bastante elevados (recogen el 62.89 por 100 de la varianza), lo cual es debido, por una parte, a la pequeña dimensión de la matriz de correlaciones, y por otra, a la concentración de la nube en un subespacio de dos dimensiones.

E.3.3. Coordenadas, contribuciones absolutas y relativas. Representación gráfica

Como se sabe, las coordenadas de los puntos variables son menores que la unidad en valor absoluto y su signo sobre cada eje depende de la orientación de éstos, que a su vez depende del algoritmo de diagonalización utilizado.

En la Tabla E.5 se observa cómo las coordenadas de todas las variables sobre el primer eje factorial son positivas; es decir, todas ellas están a un mismo lado del origen. Esto se debe a la correlación positiva existente entre todas las variables. Esta característica aparece a menudo sobre el primer eje, que pasa a denominarse *factor de talla*. En este caso, el factor de talla contrapone los estudiantes «más hábiles» a los «menos hábiles».

En la Figura 2 aparece la representación gráfica de los puntos variables sobre los dos primeros ejes. El primer eje factorial se puede interpretar como una medida de lo que se podría denominar «habilidad de los estudiantes».

Las abscisas de los centros de educación sobre el primer eje factorial aparecen como una medida o índice del nivel de habilidad de los alumnos que pertenecen a cada uno de ellos. Por construcción, este índice asegura una dispersión máxima sobre el conjunto de individuos, por lo que le da el carácter de índice discriminatorio entre centros. Las posiciones de los puntos representativos de los centros en la Figura 3 son a este respecto elocuentes de las diferencias existentes en el nivel de habilidad de los estudiantes de los distintos centros.

TABLA E.5.

Coordenadas

NOMS	E TYPE	COORDONNEES						PROJECTION ANCIENS AXES UNITE (CARRE-CONTRIBUTION ABSOLUET)						CORRELATION VARIABLE-FACTEUR (CARRE-CONTRIBUTION RELATIVE)						
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F1	F2	F3	F4	F5	F6	
APTE	11.813	-0.83	0.01	0.05	-0.08	0.00	0.00	-0.47	0.01	0.06	-0.10	0.00	0.00	0.00	-0.83	0.01	0.05	-0.08	0.00	0.00
DATM	8.028	-0.53	0.66	-0.06	-0.04	0.00	0.00	-0.30	0.58	-0.07	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.53	0.66	-0.06	-0.04	0.00	0.00
APESP	4.826	-0.50	0.64	-0.22	0.32	0.00	0.00	-0.28	0.57	-0.27	0.39	0.00	0.00	0.00	-0.50	0.64	-0.22	0.32	0.00	0.00
MTCAL	6.010	-0.77	-0.27	0.38	0.05	0.00	0.00	-0.43	-0.24	0.47	0.06	0.00	0.00	0.00	-0.77	-0.27	0.38	0.05	0.00	0.00
MTAPL	2.816	-0.81	-0.07	0.36	-0.02	0.00	0.00	-0.40	-0.06	0.43	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.81	-0.07	0.36	-0.02	0.00	0.00
ORTOG	6.854	-0.51	-0.56	-0.37	0.50	0.00	0.00	-0.29	-0.49	-0.45	0.62	0.00	0.00	0.00	-0.51	-0.56	-0.37	0.50	0.00	0.00
COMLEC	3.962	-0.65	-0.21	-0.46	-0.54	0.00	0.00	-0.37	-0.19	-0.56	-0.66	0.00	0.00	0.00	-0.65	-0.21	-0.46	-0.54	0.00	0.00

ELEMENTS SUPPLEMENTAIRES		VALEUR-TEST POUR UNE CORRELATION SIGNIFICATIVE = .0227 (AU SEUIL 0.05)																		
COMLEC2	3.745	-0.55	-0.15	-0.21	-0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.55	-0.15	-0.21	-0.23	0.00	0.00
ORTOG2	7.422	-0.36	-0.31	-0.12	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.36	-0.31	-0.12	0.13	0.00	0.00
MTCAL2	5.675	-0.66	-0.20	0.19	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.66	-0.20	0.19	0.05	0.00	0.00
MTAPL2	3.271	-0.67	0.02	0.17	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.67	-0.02	0.17	-0.02	0.00	0.00
APESP2	5.219	-0.40	0.48	-0.10	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.40	0.48	-0.10	0.14	0.00	0.00
APTES2	12.589	-0.76	-0.03	0.01	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.76	-0.03	0.01	-0.06	0.00	0.00
DATMR2	7.844	-0.47	0.49	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.47	0.49	-0.02	-0.02	0.00	0.00

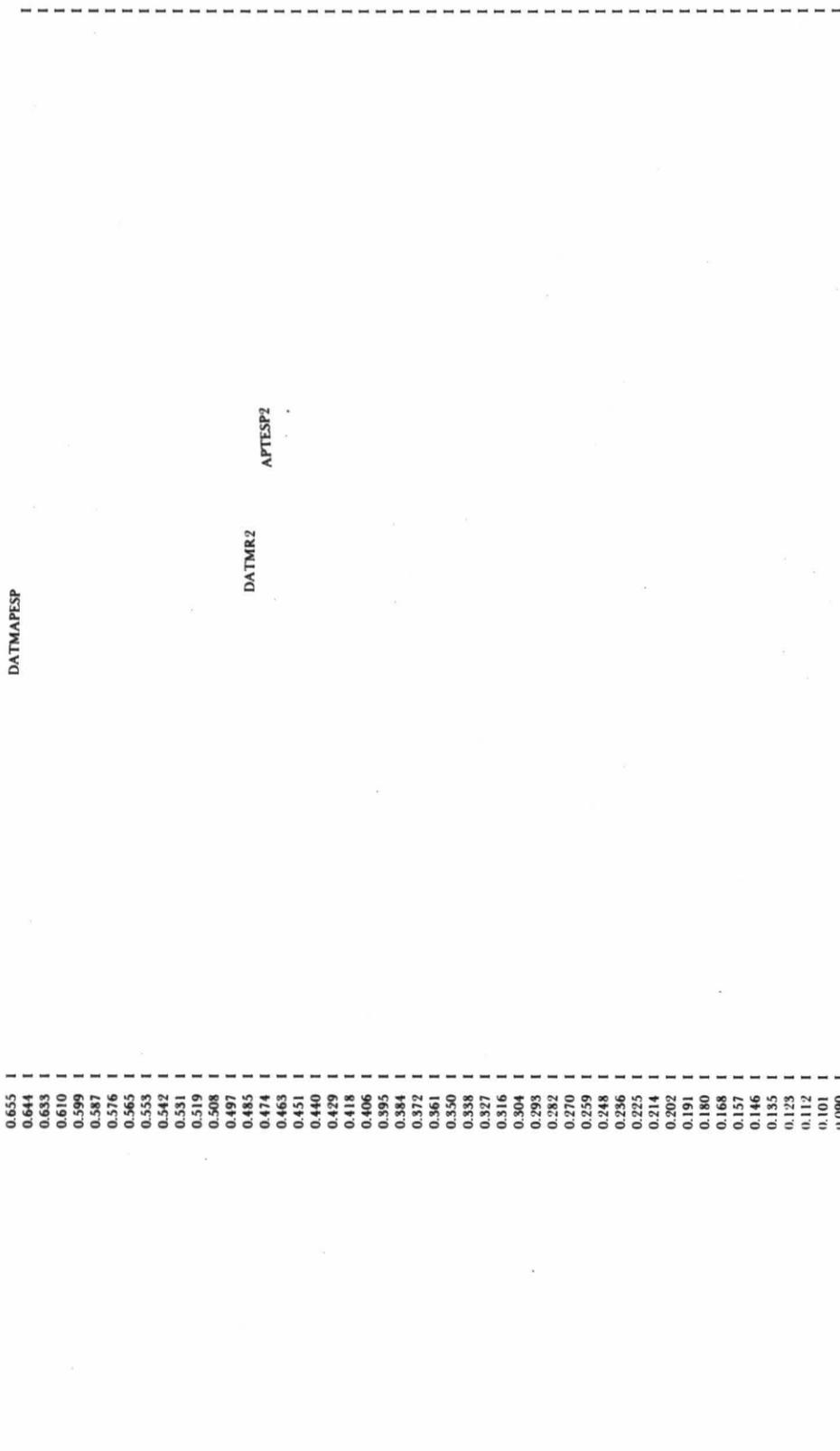
FIGURA 2

PLAN DE PROJECTION DES 14 POINTS SUR LES AXES E ET 3
 AXE 2/HORIZONTAL AXE 3/VERTICAL

0.655 I
 0.644 I
 0.633 I
 0.610 I
 0.599 I
 0.587 I
 0.576 I
 0.565 I
 0.553 I
 0.542 I
 0.531 I
 0.519 I
 0.508 I
 0.497 I
 0.485 I
 0.474 I
 0.463 I
 0.451 I
 0.440 I
 0.429 I
 0.418 I
 0.406 I
 0.395 I
 0.384 I
 0.372 I
 0.361 I
 0.350 I
 0.338 I
 0.327 I
 0.316 I
 0.304 I
 0.293 I
 0.282 I
 0.270 I
 0.259 I
 0.248 I
 0.236 I
 0.225 I
 0.214 I
 0.202 I
 0.191 I
 0.180 I
 0.168 I
 0.157 I
 0.146 I
 0.135 I
 0.123 I
 0.112 I
 0.101 I
 0.090 I

DATMR2

APTESP2



BIBLIOGRAFIA

- Benzecri, J. P. «Sur le calcul des taux d'inertie dans l'analyse d'un questionnaire». *Les Cahiers de l'Analyse des Données*, 3, 1979, 377.
- Brown, B. W. and Saks, D. H. «The Production and Distribution of Cognitive Skills within Schools». *Journal of Political Economy*, 83 (3), 1975, 571-593.
- Chamberlain, G. «Multivariate Regression Models for Panel Data». *Journal of Econometrics*, 18, 1982, 5-46.
- Coleman, J. S.; Hoffer, Th. and Kilgore, S. *High School Achievement*. Nueva York, Basic Books, 1982 a.
- «Cognitive Outcomes in Public and Private Schools». *Sociology of Education*, 55, 1982 b, 65-76.
- Griliches, Z. «Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems». *Econometrica*, 45, 1977, 1-22.
- Hanushek, E. «Education and Race: An Analysis of the Educational Production Process». Heath, Lexington, Mass., 1972.
- Henderson, V.; Miezskowski, P. and Sauvageau, Y. «Peer-Group Effects and Educational Production Functions». *Journal of Public Economics*, 10, 1978, 97-106.
- Lalonde, R. J. «Evaluating the Econometric Evaluations of Training Programs with Experimental Data». *American Economic Review*, 76, 1986, 604-620.
- Modrego, A. y San Segundo, M. J. «Ecuaciones de rendimiento escolar para la evaluación de la Reforma de las Enseñanzas Medias». Abril, 1987.
- Murnane, R. J. «The Impact of School Resources on the Learning of Inner-City Children». Ballinger, Cambridge, Mass., 1975.
- San Segundo, M. «Empirical Studies of quality of schooling». Princeton, Ph. D. Thesis, 1985.
- Summers, A. A. and Wolfe, B. L. «Do Schools Make a Difference?» *American Economic Review* 67, (4), 1977, 639-652.

E S T U D I O S

DE LA EVALUACION EXTERNA DE LA REFORMA DE LAS ENSEÑANZAS MEDIAS A LA EVALUACION PERMANENTE DEL SISTEMA EDUCATIVO

MARIANO ALVARO PAGE (*)
JESUS CERDAN VICTORIA (*)

El presente artículo nace con la pretensión de cubrir dos objetivos básicos:

- Contextualizar y ubicar la Evaluación Externa de la Reforma de las Enseñanzas Medias (REM) en la panorámica general de los modelos de evaluación.
- Presentar un proyecto de evaluación permanente y externa del sistema educativo, proyecto que, sin duda, tiene un nexo de unión por el que fluye la experiencia adquirida con la Evaluación Externa de la REM.

Con la finalidad de cumplir estos dos objetivos de manera sistemática y rigurosa trataremos los siguientes puntos:

- a) Definición de evaluación.
- b) Ajuste de la Evaluación Externa de la REM al concepto más generalizado de evaluación.
- c) Breve panorámica de los modelos de evaluación y ubicación de la Evaluación Externa de la REM dentro de ese contexto.
- d) Presentación de un proyecto para la evaluación externa y permanente del Sistema Educativo.

1. ¿QUE ES EVALUACION?

1.1. *Conceptos básicos*

Los estudios de evaluación suponen una actividad profesional que cada día despierta mayor interés en numerosos sectores, habida cuenta del importante papel que desempeñan en la creación, la planificación, el desarrollo y la valoración de programas de actuación social –educación, salud, bienestar–, que forman parte

(*) Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE).

de los objetivos que las sociedades democráticas deben cubrir. Ahora bien, centrándonos en el ámbito educativo, qué se entiende por evaluación. En este apartado se pretende ofrecer una breve panorámica sobre lo que *es y no es* evaluación educativa.

De acuerdo con Beeby (1977, p. 69), la evaluación supondría una «recogida sistemática e interpretación de la evidencia que conduce, como parte del proceso, a un juicio de valor con vistas a la acción».

Para el Joint Committee on Standards for Educational Evaluation (1981), citado en Stufflebeam y Shinkfield (1987, pp. 19 y 67), «la evaluación es el enjuiciamiento sistemático de la valía o el mérito de un objeto... Un estudio sistemático planificado, dirigido y realizado con el fin de ayudar a un grupo de clientes a juzgar y/o perfeccionar el valor y/o el mérito de algún objeto.»

Ambas definiciones ponen el acento en los siguientes aspectos:

– *Sistematización*, lo que hace referencia a la precisión con que la información es recogida. Los instrumentos que pueden servir a tal fin son tests estandarizados, cuestionarios, métodos de observación o entrevistas. Deben tenerse en cuenta las condiciones de objetividad, fiabilidad, validez, exactitud y control de los datos, así como de los instrumentos con que éstos son recopilados.

– *Juicio de valor*, lo que implica no sólo que se recoge y se interpreta la información sobre, por ejemplo, el éxito de un programa en la consecución de unos objetivos, sino también la emisión de juicios sobre el valor de los objetivos mismos, su «bondad», su «deseabilidad». El término valor es central en todo el proceso evaluativo. Hasta tal punto es así que si un estudio no informa de cuán bueno o malo es el objeto que está siendo estudiado, no puede decirse que lo que hace sea evaluación, según las definiciones señaladas.

Sin embargo, establecer un juicio de valor no significa tomar decisiones. Mientras que aquél es una función primordial del evaluador, éstas deben ser tomadas por los administradores, políticos o responsables de los programas u objetos evaluados.

Para nosotros, en cambio, no es ésta la función primordial del evaluador, como se verá más adelante.

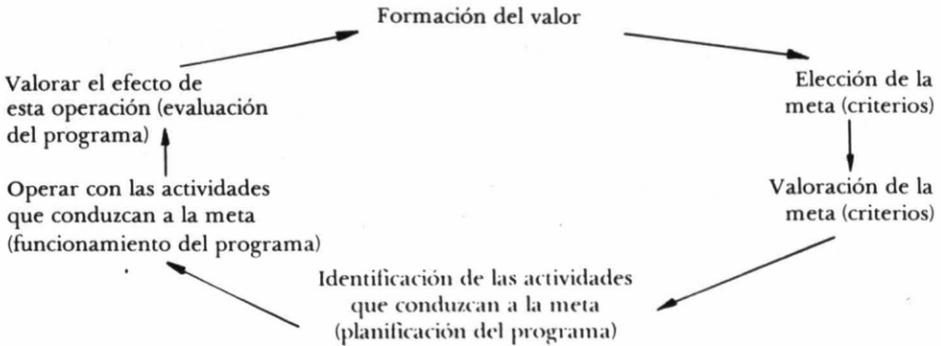
El valor también puede considerarse en otro sentido. Los objetivos educativos son valores en sí mismos; se trata de inculcar, de formar valores en los educandos. Así, Suchman (1967) considera que el proceso evaluativo parte de y regresa a la formación de los valores, tal como muestra la figura 1.

– *Ayudar a la acción*, es decir, la evaluación orienta la toma de decisiones. Como hemos dicho más arriba, el evaluador emite un juicio de valor, lo cual sirve para orientar y ayudar a tomar decisiones a los responsables del estudio.

Si la toma de decisiones consiste en modificar contenidos o la organización de un mismo programa como resultado de la evaluación, hablamos de evaluación formativa, en términos de Scriven (1967), mientras que si se trata de decisiones so-

FIGURA 1

Proceso evaluativo según Suchman



bre programas alternativos en las que interesa mantener unos o eliminar otros, hablamos de evaluación sumativa.

En la definición de Beeby aparece otro elemento de interés que arroja más luz sobre el concepto de evaluación. Indica que en el proceso evaluativo no sólo se recopila, sino que también se interpreta la información, de modo que va más allá del nivel descriptivo, introduciendo una consideración crítica desde las primeras etapas del proceso, que, sin embargo, es muchas veces olvidada en la evaluación.

Hay otros aspectos que deben tenerse en cuenta a la hora de planificar un estudio de evaluación y son, a juicio de Stufflebeam y Shinkfield (1987), los relativos a su viabilidad, audiencia y posibles utilidades. En cuanto al primero, la viabilidad, una evaluación debe emplear procedimientos que puedan ser utilizados sin demasiados problemas, debe emplear el tiempo y los recursos de un modo apropiado y eficaz y aplicar controles razonables sobre aquellas fuerzas políticas que puedan, de alguna manera, inmiscuirse en la evaluación.

Por lo que se refiere a la audiencia, los estudios de evaluación han de tener presentes las necesidades y expectativas de los distintos clientes hacia quienes van dirigidos; de este modo se dispone de criterios fundamentados sobre el tipo de información que hay que recopilar y sobre las cuestiones que sirven para determinar la valía o el mérito del objeto evaluado.

Los autores citados señalan tres utilidades principales de la evaluación: perfeccionamiento, recapitulación y ejemplificación. La primera utilización se refiere a la información que se proporciona para asegurar la calidad de un objeto o para mejorarla. La segunda función más importante de la evaluación es hacer recapitulaciones o informes sumarios, en los que se establecen análisis retrospectivos acerca de proyectos ya terminados, programas ya hechos o productos ya acabados, incluyendo además una valoración de la eficacia de lo invertido. La tercera utilización es la ejemplificación, que sirve para ilustrar investigaciones concretas o cuestiones teóricas.

Hasta aquí hemos considerado lo que es evaluación, delimitando el concepto, pero también es interesante contemplar nuestro objeto de estudio viendo lo que no es o lo que le diferencia de otras áreas con las que se encuentra estrechamente vinculado.

Siguiendo a Wolf (1987), la evaluación se distingue de la medida en dos aspectos:

- La medida no tiene en cuenta el valor de los atributos medidos. En la evaluación, como se ha dicho, los atributos representan valores educativos.

- La evaluación va dirigida a la descripción de los efectos de tratamientos (por ejemplo, programas), mientras que la medida se dirige a la descripción y comparación de individuos.

La evaluación se diferencia de la valoración de los estudiantes en que ésta es una función propia de los profesores y aquélla va dirigida a la valoración de un programa total.

Por último, al menos son tres los puntos en que evaluación e investigación se distinguen:

- La evaluación tiene efectos prácticos, es de carácter aplicado, ayuda a la toma de decisiones. La investigación, por su parte, tiene como objetivo producir nuevos conocimientos que no tienen por qué ser específicos para tomar decisiones prácticas.

- Un punto crítico de la investigación es la generalización de los resultados. La evaluación, en cambio, puede proporcionar conocimientos específicos para un marco particular.

- En cuanto al método, la evaluación puede no requerir el uso de métodos formales de investigación.

En este aspecto, sin embargo, la diferencia parece no estar tan clara. Algunos autores, en la línea de Suchman, equiparan evaluación a investigación evaluativa y sugieren que la investigación evaluativa sigue el método científico en todas las etapas del proceso, de modo que la metodología es similar en la investigación evaluativa y en la no evaluativa.

Este último punto de diferenciación entre investigación y evaluación nos lleva a otra consideración de interés relativa al área metodológica. Podemos distinguir entre dos tipos de evaluación: evaluación cuantitativa y evaluación cualitativa. El núcleo de la distinción se halla en las técnicas que utiliza cada una, aunque, fruto de ello, las valoraciones sobre el objeto evaluado también son distintas.

La evaluación cuantitativa se apoya en métodos experimentales o cuasi-experimentales; emplea diseños de investigación mucho más formales; las técnicas de recogida de información deben estar garantizadas desde el punto de vista psicométrico y desde la teoría de la medida; el análisis estadístico es fundamental a la hora de tratar los datos recogidos, siendo especialmente útiles las técnicas de análisis multivariado; pueden llegar a establecerse relaciones de causa-efecto; las conclusiones son más exactas y objetivas.

La evaluación cualitativa no utiliza métodos formales en su proceso. Las técnicas más utilizadas en este tipo de evaluación son: los informes preliminares, el análisis político-económico, el estudio de casos, la evaluación sin metas, las asociaciones de defensa, las listas de control. La precisión es menor aquí que en la evaluación cuantitativa.

El último punto que conviene tratar en este apartado de conceptualización se refiere a la práctica de la actividad profesional de la evaluación. Como en otras áreas donde hay que ofrecer una garantía por el servicio efectuado, también la práctica de la evaluación se ve sujeta a determinadas normas. Así, recientemente, se han publicado dos conjuntos de normas para las evaluaciones: uno consta de treinta, formuladas por el Joint Committee on Standards for Educational Evaluation; el otro es una serie de cincuenta y cinco normas, formuladas por la Evaluation Research Society (E.R.S.). Para el primero, estas normas son necesarias y suficientes para asegurar que las evaluaciones sean útiles, viables, precisas y válidas.

1.2. *Limitaciones de la evaluación*

Wolf (1987) señala tres posibles limitaciones que afectan a los estudios de evaluación:

1) La evaluación educativa no proporciona resultados generalizables. Normalmente, se estudian los efectos de uno o más programas en una comunidad educativa y en un sitio concretos. Las conclusiones de tales estudios, por tanto, no pueden ser generalizadas a otras comunidades educativas de otros lugares. La solución a este obstáculo consistiría en hacer estudios separados en diferentes contextos para estimar los efectos de los programas en ellos.

2) Los programas educativos normalmente son dinámicos, están en continuo cambio. De este modo, las evaluaciones sobre los mismos corren el riesgo de convertirse en estudios de tipo histórico.

3) Si distinguimos entre diagnóstico y prescripción, diríamos que la evaluación proporciona un diagnóstico, pero a veces, no es capaz de ofrecer recomendaciones sobre cómo mejorar un programa que es deficiente. La evaluación responde al qué, pero es difícil que responda al cómo.

2. ¿ES EVALUACION LA «EVALUACION EXTERNA DE LA REFORMA EXPERIMENTAL DE LAS ENSEÑANZAS MEDIAS»?

Ateniéndonos a la definición utilizada en el presente trabajo, podemos responder a la cuestión basándonos en los siguientes criterios: sistematización en la recogida de información, interpretación de los datos recopilados, enjuiciamiento valorativo y orientación para la toma de decisiones.

2.1. Sistematización en la recogida de información

La Evaluación Externa de la REM ha utilizado distintos instrumentos para medir determinados aspectos, como puede verse a continuación:

<i>Instrumentos</i>	<i>Variables</i>
Cuestionarios:	
- Cuestionario C.I.D.E.	Personales. Familiares. Contextuales. Didácticas. Calificaciones escolares. Actitudes cívico-sociales. Satisfacción con los estudios actuales.
- Cuestionario de Estudio (ICCE)	Actitudes relacionadas con reacciones emocionales ante el estudio, tales como ansiedad, obsesión, depresión, desorganización, baja motivación, satisfacción en el trabajo, reacciones fisiológicas y divergencia-convergencia.
Tests Psicométricos:	
- TEA-3	Aptitudes: Verbal, Numérica, Razonamiento abstracto.
- DAT-MR	Aptitud: Razonamiento mecánico.
- Rotación de Figuras Macizas	Aptitud espacial
Pruebas objetivas:	
- Basadas en el curriculum de EGB	Rendimiento: Matemáticas-Cálculo. Matemáticas-Aplicaciones. Comprensión Lectora. Ortografía.
- Inspiradas en los objetivos de la REM	Rendimiento: Lengua Castellana. Lengua Inglesa. Lengua Francesa. Matemáticas. Ciencias Experimentales. Ciencias Sociales.

En todos los casos se han analizado con detalle las características técnicas y psicométricas de los instrumentos empleados, fundamentalmente su estructura interna, los coeficientes de fiabilidad y los índices de dificultad y de discriminación de los items.

Además, la recogida de información está guiada por un cuidadoso diseño, que podríamos calificar de cuasi-experimental, siguiendo a Campbell y Stanley (1973), con medidas sucesivas, una pretest y varias postest. Este diseño cuenta con tres grupos: uno experimental y dos de control; uno de éstos, control interno, pertenece al mismo centro que el experimental, y el otro, control externo, está formado a partir de una muestra representativa a nivel estatal.

El diseño es cuasi-experimental dado que la elección de los centros experimentales y, por tanto, de los alumnos del grupo experimental y del grupo de control interno no estuvo basada en el mero azar; es decir, no se hizo de forma aleatoria.

Por todo ello, podemos concluir que la Evaluación Externa de la REM contiene suficientes garantías como para cumplir con las condiciones de precisión, exactitud, objetividad y control en la recogida de información exigibles a cualquier estudio de verdadera evaluación.

2.2. Interpretación de los datos recopilados

El objetivo principal del informe sobre la Evaluación Externa de la REM es ver si los grupos experimentales son superiores, iguales o inferiores a los grupos de control en las variables estudiadas. Para ello, se ha empleado un modelo que, brevemente expuesto, sería: $R = f(E)$. Es decir, el rendimiento (R) es función del tipo de enseñanza (E).

En este modelo, que aquí presentamos de manera muy simplificada, se han tenido en cuenta variables aptitudinales, actitudinales, personales, familiares, contextuales y didácticas.

Se trata, por tanto, de un modelo ecléctico, pero no sólo porque se utilicen como posibles variables explicativas variables de diferentes ámbitos, sino también y sobre todo, porque es un modelo aditivo y un modelo multiplicativo, es un modelo input-output y un modelo proceso-producto.

Es aditivo porque, por un lado, se estudia la influencia de los distintos grupos de variables y, a su vez, la influencia de cada variable aisladamente. Es multiplicativo porque se tiene en cuenta también la interacción habida entre las distintas variables.

Es un modelo input-output y proceso-producto, simultáneamente, porque se estudia no sólo la influencia de los grupos de variables personales, familiares, actitudinales y contextuales, sino también alguna variable referida al marco del aula, de las catalogadas como didácticas. Su consideración como proceso-producto es sólo relativa, ya que únicamente la percepción por parte del alumno del método utilizado por el profesor en clase hace referencia al proceso.

Puede deducirse, pues, de todo ello que el modelo implica una relación causa-efecto, permite realizar inferencias causales. Nos movemos en un orden que pretende acercarse al nivel explicativo.

El informe, además, toma en consideración como otro objetivo el poder predictivo de las variables de control utilizadas y el determinar cuáles de ellas tienen una incidencia significativa en las variables dependientes. Esto representa otro orden de abstracción: el nivel de la predicción.

Estos puntos que aquí se han tratado demuestran que los análisis efectuados sobre las variables medidas están más allá de la mera descripción.

Cualquier disciplina que pretende ser considerada científica orienta sus pasos hacia la predicción de los fenómenos que caen bajo su objeto de estudio, siendo la explicación uno de sus objetivos últimos más deseados.

La investigación evaluativa, como parcela científica, debe trabajar también en esa misma dirección, y el informe que ahora nos ocupa, modestamente, aporta algunos datos en ese sentido.

2.3. *Enjuiciamiento valorativo*

Según las definiciones y opiniones de algunos de los autores que hemos venido considerando, ésta es una condición básica para decidir si un estudio es o no evaluación.

El informe sobre la Evaluación Externa de la REM permite comparar a los estudiantes que cursan la enseñanza experimental con los que cursan el plan vigente. Pero no sólo establece una comparación, sino que indica cuál es el sentido de la diferencia cuando ésta existe. Ahora bien, no está presente una valoración sobre esa diferencia, no hay indicación de la «bondad» o el «mérito» de la diferencia. Esto es más propio de las evaluaciones cualitativas, no tan sujetas a criterios de precisión, exactitud y objetividad que, en cambio, sí deben presidir las evaluaciones cuantitativas; y ésta sobre la REM es una evaluación cuantitativa, como de modo implícito se ha podido ir viendo.

Pero aunque en el informe no se hacen juicios de valor, las conclusiones sobre los resultados, que se han obtenido de un modo sistemático, sí permiten a sus lectores efectuar tales valoraciones. Pensamos, por otro lado, que deben ser los clientes, la audiencia hacia la que van dirigidos estos informes, quienes emitan los juicios de valor, toda vez que se han presentado de forma rigurosa unas conclusiones sobre determinados aspectos educativos de interés. El evaluador es un investigador científico, no un valorador. Puede, por tanto, haber evaluación sin valoración.

Consideramos que la Evaluación Externa de la REM es evaluación aunque no contenga juicios de valor.

2.4. Orientación para la toma de decisiones

Pese a que no hay juicios de valor explícitos en el informe, una detenida y atenta lectura del mismo permite extraer las valoraciones pertinentes. Y no sólo eso, sino que, como un paso posterior, se pueden tomar decisiones en base a esos juicios. Tales decisiones deben ser tomadas por los responsables últimos del Plan de la Reforma, por los administradores.

La Evaluación Externa de la REM proporciona conclusiones del tipo siguiente: en la muestra de BUP, los alumnos experimentales superan a los del plan vigente en Matemáticas al final del ciclo. En Lengua Castellana y Ciencias Sociales se obtienen peores resultados con la Reforma y en Ciencias Experimentales las diferencias no son significativas.

Se da indicación de dónde residen las diferencias, quiénes están por encima en las materias consideradas, pero no parece oportuno mencionar qué es mejor, si el plan vigente o la Reforma, pues esto es más bien función de sus responsables, así como también, a través de ello, optar por la acción que crean más oportuna.

En definitiva, el informe sirve eficazmente para orientar sobre las decisiones a tomar.

Desde el punto de vista de las definiciones utilizadas en el presente trabajo, la Evaluación Externa de la REM cumple con los criterios de sistematización, interpretación de la información y guía para la acción, aunque no proporciona juicios de valor. Nosotros creemos que es una verdadera evaluación, una evaluación cuantitativa basada en el método científico y que, por eso mismo, no debe romper la asepsia que caracteriza a los informes científicos utilizando valoraciones que encajarían mejor en estudios de naturaleza cualitativa.

3. BREVE PANORAMICA DE LA EVALUACION Y UBICACION DE LA EVALUACION EXTERNA DE LA REFORMA DE LAS ENSEÑANZAS MEDIAS

El concepto de evaluación ha sufrido grandes vaivenes a lo largo de la Historia desde que comienzan a darse los primeros pasos al respecto en los inicios de este siglo.

El origen de la evaluación sistemática y rigurosa debe cifrarse, según la opinión de los autores de este artículo, en los años 30 con la aparición de una de las figuras estelares en el campo evaluativo: *Ralph W. Tyler*. Antes de esta década se habían hecho trabajos de tipo formal para investigar el rendimiento de determinados programas educativos, pero consistentes en la mera aplicación de alguna de las técnicas de investigación de las Ciencias Sociales: encuestas, estudios de comisiones, comparaciones experimentales, etc. A este período *Stufflebeam* y *Shinkfield* (1988, p. 33) lo denominan período pretyleriano.

3.1. Evaluación por objetivos

Tyler es el máximo representante de esta corriente evaluativa, cuya obra marca el origen de la evaluación sistemática en el campo educativo.

La evaluación por objetivos pone el énfasis en los currícula y destaca la «necesidad de establecer, clasificar y definir los objetivos en términos de rendimiento como una etapa inicial del estudio evaluativo» (Stufflebeam, D. L. y Shinkfield, A. J., 1988, p. 91). Cuando se evalúa, se está comprobando si los objetivos perseguidos por un programa se han conseguido.

Este planteamiento de la evaluación lleva consigo un desplazamiento del núcleo de la evaluación desde el estudiante hasta un aspecto del programa como son los objetivos y, consecuentemente, a una mejor definición de estos mismos objetivos que debe ser concreta, clara e incluso operativa. El método tyleriano, que supuso la modificación de currícula, la reclasificación de objetivos educativos, fue y puede ser muy útil también porque proporciona a estudiantes, profesores y dirección una guía de aprendizaje o punto referencial que marca las pautas a seguir en el proceso educativo.

La Evaluación Externa de la Reforma de las Enseñanzas Medias, llevada a cabo por el Servicio de Evaluación del CIDE, puede catalogarse, sin duda, como una evaluación por objetivos. En concreto, han sido los llamados *objetivos generales o comunes de la Reforma* los que han marcado la pauta a la hora de construir o elegir las pruebas a aplicar.

3.2. Evaluación basada en el método científico

Posiblemente el máximo representante de este tipo de evaluación, basado en la utilización del método experimental, sea *Suchman*.

Para *Suchman*, la evaluación es un tipo de investigación aplicada y como tal investigación debe seguir la lógica del método científico. El método científico es el único que permite establecer relaciones causa-efecto; en concreto, el método apropiado para ello sería el experimental, con el que pueden detectarse relaciones causales inequívocas entre el programa y los resultados; es decir, hasta qué punto un programa específico ha conseguido el resultado deseado.

La evaluación es un término equivalente al de investigación evaluativa para *Suchman*, diferenciado claramente del de investigación básica. La investigación evaluativa, que como ya se ha señalado, pretende demostrar la valía de alguna actividad social, se diferencia de la investigación básica en que en la primera la acción administrativa debe ser consecuencia necesaria y en la segunda no.

La Evaluación Externa de la Reforma de las Enseñanzas Medias es una evaluación basada en el método científico porque, por una parte, ha utilizado un grupo experimental y dos de control con el fin de estudiar si el programa REM producía los resultados deseados y diferenciados respecto a la enseñanza vigente y, por otra, muy relacionada, porque ha habido un control muy minucioso y exhaustivo

de las posibles variables extrañas con el fin de establecer relaciones causales entre el tipo de enseñanza —experimental y vigente— y los resultados.

El estudio de la evaluación de la REM es investigación evaluativa, según la terminología de Suchman, porque se ha hecho con la pretensión de ayudar a las autoridades de la Administración a tomar la decisión más adecuada en base a unos datos objetivos, a unos resultados obtenidos y tratados con el método científico. Es decir, la realización de este trabajo ha estado justificada en una posible y futura acción administrativa, consecuencia de los resultados obtenidos.

Hasta aquí hemos hablado de lo que Stufflebeam y Shinkfield (p. 70 y ss.) llaman cuasievaluación —evaluación por objetivos y evaluación basada en el método científico—, porque *strictu sensu*, no implican un juicio de valor. En la opinión de los autores de este artículo, estos dos tipos de evaluación son auténtica evaluación —como ya se ha justificado más arriba— puesto que ayudan al cliente, al político con capacidad de decisión, al consumidor, etc. a tener una visión clara, objetiva, rigurosa y pormenorizada del funcionamiento del programa evaluado. Se pone al lector de un informe de estas evaluaciones en la situación ideal para que él mismo pueda formarse un juicio fundamentado sobre el valor o mérito del programa.

Más aún, la evaluación por objetivos y la evaluación basada en el método científico, catalogadas ambas como cuantitativas o positivistas, son las únicas viables cuando la población o el universo a evaluar están constituidos por miles y miles de sujetos. Los modelos que se mencionarán a continuación, de corte claramente cualitativo, sólo son aplicables, según nuestra opinión, en situaciones concretas, cuando el tamaño de la muestra es reducido. Deberían ser, por tanto, complementarios de los estudios o evaluaciones cuantitativos.

3.3. Evaluación orientada hacia la toma de decisiones

A partir de un artículo publicado por Cronbach en 1963 (*Course improvement through evaluation*), la evaluación da un giro muy considerable. Se comienza a dejar de lado, en gran parte, la orientación positivista de la evaluación, basada en la utilización del método científico, para pasar a una evaluación orientada fundamentalmente a la ayuda en la toma de decisiones. Se abre la puerta a la evaluación cualitativa.

3.3.1. La planificación evaluativa

Cronbach, en el citado artículo de 1963, recomienda que la evaluación pase de estar basada en los objetivos a ser una ayuda para los educadores que han de tomar decisiones sobre la forma, el método de educar.

Las dos aportaciones básicas de Cronbach a la evaluación son, posiblemente, la planificación y los elementos relacionados con ella, que han dado lugar al famoso modelo llamado UTO (Cronbach, L. J., 1982).

La *planificación* comprende dos momentos o fases diferentes: una fase *divergente*, en la que se enumeran las posibles cuestiones a considerar haciendo un repaso detallado del origen de tales cuestiones o problemas, del tratamiento y los procesos y de las metas fijadas, y otra *convergente*, en la que se asignan prioridades entre las diferentes cuestiones planteadas. Es decir, en esta fase se hace una considerable reducción de las cuestiones posibles, de las variables a tratar en una evaluación, siendo tres las razones fundamentales, según Cronbach, para tal reducción: el coste, el alcance de la atención del evaluador y el alcance de la atención de la comunidad que tome las decisiones.

El *modelo UTO* se basa en tres conceptos fundamentales, cuyas iniciales constituyen el vocablo UTO:

- a) *Unidades*. Son los individuos o clases que se van a evaluar.
- b) *Tratamiento*. Modo de llevar a cabo el programa que se somete a prueba. Aunque es cierto que la implementación o método de un programa depende de las características personales del profesor, es conveniente, según las ideas de Cronbach, que esté regularizado previamente, es decir, que esté planificado.
- c) *Operaciones de observación*. Modo de recoger la información: test, observación, etcétera.

Al vocablo UTO Cronbach, a veces, le añade una «S» de «setting», que hace referencia al *marco de acción* que debe ser considerado fijo. Por tanto, cada estudio tiene un solo marco de acción.

También diferencia Cronbach entre «UTO» y «uto». En mayúsculas hace referencia a la planificación ideal, al universo de observaciones admisibles, es decir, al universo de unidades (población), de tratamientos y de operaciones de observación. En cambio, en minúsculas hace alusión al ejemplo concreto, es decir, a la muestra en vez de a la población, al tratamiento concreto a utilizar en vez de a la posible y teórica gama de tratamientos, etc.

3.3.2. *La evaluación orientada hacia el perfeccionamiento*

A la idea ya defendida por Cronbach de que la evaluación debe servir para ayudar a tomar decisiones, Stufflebeam añade que el propósito más importante de la evaluación ha de ser *perfeccionar*.

A la hora de evaluar es necesario hacerlo sobre el contexto (C), el input (I), el proceso (P) y el producto (P). Las iniciales puestas entre paréntesis dan nombre al modelo de evaluación de Stufflebeam denominado CIPP (Stufflebeam, D. L., 1971; Stufflebeam, D. L. y Shinkfield, A. J., 1987).

- a) *Evaluación del contexto*. El objetivo principal de la evaluación del contexto es hacer una valoración global del objeto a evaluar, señalando sus puntos fuertes y débiles, el ajuste de sus metas y prioridades, etc.

b) *Evaluación de entrada*. Trata de identificar y valorar los métodos aplicables y de ayudar a explicar y analizar el que se ha escogido para su aplicación; es decir, se trata de ayudar al cliente, a los responsables del programa, a conocer y analizar las alternativas posibles al mismo en el contexto concreto en el que se va a desarrollar, así como a configurar y diseñar el plan específico que se va a implementar.

c) *Evaluación del proceso*. Es un análisis continuo de la realización del plan elegido. Es decir, con esta evaluación parcial se intenta comprobar en cada instante la dinámica, la forma en que se está desarrollando el programa en cuestión.

d) *Evaluación del producto*. Se evalúan, interpretan y juzgan los resultados producidos por el programa evaluado.

Con lo expuesto hasta aquí de manera muy sucinta sobre los modelos de Cronbach y Stufflebeam, el lector puede llegar a deducir con cierta claridad las grandes diferencias habidas entre los modelos anteriores a estos autores y los de ellos. Tales diferencias podrían resumirse en estos dos puntos.

1) La evaluación por objetivos y la basada en el método científico evalúan casi exclusivamente la consecución de ciertos logros o metas, el producto, mientras que la evaluación orientada hacia la toma de decisiones evalúa también aspectos tales como el contexto, la entrada y el proceso.

2) La evaluación según la entienden Cronbach y Stufflebeam –evaluación orientada hacia la toma de decisiones– exige ineludiblemente un juicio de valor sobre el mérito de un programa. Esta exigencia no está presente en las ideas de Tyler y Suchman.

La evaluación llevada a cabo para evaluar la REM –sin haber pretendido ajustarse al modelo de Stufflebeam o al de Cronbach– considera, además de variables producto, variables que hacen referencia al contexto, al input e incluso al proceso, aunque en este último caso se hayan medido de manera indirecta preguntando a los alumnos cómo percibían ellos el modo de dar clase el profesor.

3.4. *La evaluación centrada en el cliente*

La figura más señera de este tipo de evaluación es Stake, quien a su vez puede considerarse una de las figuras americanas más importantes en el campo de la evaluación de los años sesenta.

Este tipo de evaluación, al estar basado en el cliente, recomienda al evaluador que trabaje continuamente con todas las audiencias y responda a sus necesidades evaluativas (Stufflebeam, D. L. y Shinkfield, A. J., 1987, p. 236).

El modelo de Stake es conocido como el *modelo de la figura* y lo representa como indica la figura 2.

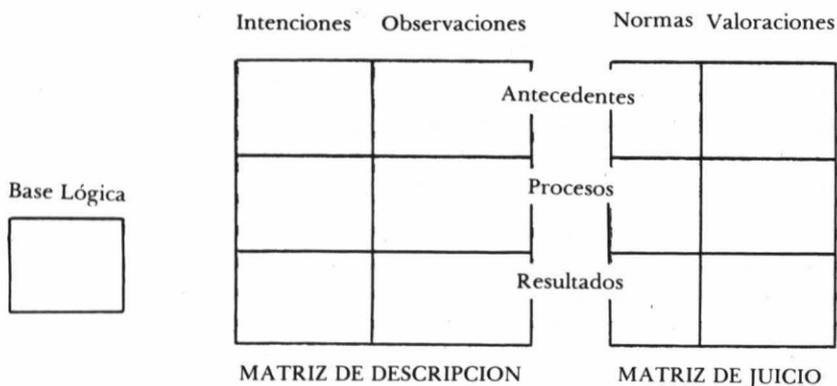
La evaluación comprende dos momentos diferentes: la *descripción del programa* y el *juicio del mismo*.

La descripción implica un estudio de las intenciones (lo que pretende la gente) y de las observaciones (lo que percibe la gente).

Los juicios implican unas normas o criterios (lo que la gente generalmente aprueba) y la valoración del programa (lo que la gente cree que debe ser el programa).

FIGURA 2

Esquema de Stake para la recopilación de datos



Fuente: Stake, R. E. «The countenance of educational evaluation», en *Teachers College Record* (68), p. 523 y ss.

Tanto en el momento de la descripción como en el del juicio hay que hacer referencia a los *antecedentes*, al *proceso* y al *producto*.

En el momento de dar la información a nivel descriptivo es necesario hacer dos tipos de análisis:

- a) *De congruencia*, cuya finalidad es averiguar si los propósitos se han cumplido.
- b) *De contingencia*, con el que se trata de identificar los resultados contingentes a antecedentes concretos y a determinados procesos didácticos.

Otra idea básica introducida por Stake es la de *evaluación respondiente*, llamada así porque según este autor la evaluación debe responder a los problemas y cuestiones reales que se les puedan plantear a las personas implicadas en un programa educativo. La evaluación respondiente presenta las siguientes peculiaridades según Pérez Gómez (1985):

- Se centra en la descripción de las actividades más que en la definición de los objetivos o intenciones del programa.
- Enfatiza más los problemas que las teorías.
- Contempla las diferentes interpretaciones de las personas implicadas en el programa.

- Responde a las necesidades de información y al nivel de conocimiento de las personas interesadas en el programa.

- Enfatiza la necesidad de proporcionar a los interesados la experiencia del programa, implicándoles en su análisis y valoración.

- Describe y ofrece un retrato completo y holístico del programa.

La evaluación de la Reforma de las EE.MM. no ha pretendido, por razones obvias, parecerse al modelo de Stake, que es más propio, en nuestra opinión, de una evaluación cualitativa en la que el número de sujetos a evaluar, así como el número de datos a considerar, no pueden ser muy amplios. Una evaluación externa como la de la REM, que abarca a todo el espectro español y que consecuentemente ha debido disponer de una muestra de miles de sujetos, difícilmente puede plantearse como objetivo contemplar a todas las personas implicadas en la experiencia, en el análisis y la valoración de la misma.

3.5. *El método holístico*

Aunque la evaluación planteada por Stake bien podría considerarse conceptualmente como una evaluación del tipo holístico (incluso el término es utilizado por el mismo Stake) son Parlett y Hamilton quienes insisten en la consideración de la evaluación como un todo en el que todas las partes, todos los sujetos implicados, todas las fases del desarrollo de un programa deben ser tenidos en cuenta de manera globalizadora (Holos: entero, completo, en griego).

Las principales características que podrían destacarse del método holístico son las siguientes (Parlett y Hamilton, 1972):

- Da una importancia muy grande al contexto.

- Pone más énfasis en la descripción e interpretación que en la medida y predicción.

- Se centra más en los procesos que en los productos.

- La evaluación se hace en condiciones naturales o de campo.

- Como consecuencia de la anterior característica, las técnicas fundamentales de recogida de datos son la observación y la entrevista.

- Utiliza la percepción subjetiva que cada uno de los participantes en el programa tiene sobre el mismo, así como sobre su desarrollo.

- Defiende que no existe una realidad única de donde derive una verdad objetiva.

- La realidad de cada aula es singular e irrepetible.

Como puede apreciarse, estas características podrían atribuirse en gran parte al método de Stake; quizá podrían apuntarse diferencias de énfasis o matiz, pero en cualquier caso, ambos dan suma importancia al contexto, a los procesos, a los implicados y sus correspondientes subjetividades, a la descripción y a la interpreta-

ción, en suma, a la consideración globalizadora, holística e interrelacionada de las partes, los agentes y las fases del programa.

Por todo lo que acaba de señalarse, lo que se dijo en relación a la falta de paridad del método de evaluación utilizado en la REM respecto al método de Stake puede decirse en relación al método holístico.

3.6. *La evaluación según Scriven: evaluación orientada hacia el consumidor*

Michael Scriven, filósofo científico australiano, es una de las personas que más ha contribuido al desarrollo de la evaluación. En este epígrafe, por consiguiente, se van a desarrollar no sólo las ideas básicas sobre el método evaluativo orientado hacia el consumidor, sino también otras aportaciones de Scriven que nos van a ayudar a ubicar de manera más precisa la Evaluación Externa de la REM.

3.6.1. Ideas básicas sobre la evaluación orientada hacia el consumidor

En este tipo de evaluación el verdadero papel del evaluador es ser el sustituto del consumidor; ahora bien, un sustituto bien informado. Es decir, el evaluador debe ponerse en el lugar del consumidor, informarse de las diferentes alternativas que pueden ofrecerse y orientar al consumidor para una apropiada elección.

Lo que acaba de ser comentado supone un giro considerable respecto a otros modelos de evaluación. «En lugar de aceptar las metas propuestas, el evaluador debe juzgar si el hecho de alcanzar las metas puede contribuir al bienestar de los consumidores», según Stufflebeam y Shinkfield (1987, pág. 348), hablando de Scriven. El método práctico, según Scriven, debe consistir en identificar y ordenar los programas y productos opcionales, basándose en el coste relativo de los mismos y en la consideración de las necesidades de los consumidores.

3.6.2. Tipos de evaluación según Scriven

– *Evaluación formativa y evaluación sumativa.* La evaluación formativa tiene lugar durante el proceso. De hecho, es una parte integrante del proceso de desarrollo de un programa. Su finalidad, según indica el adjetivo, es ayudar a la persona implicada directamente en el programa a perfeccionar su colaboración o participación en el mismo. La evaluación sumativa, en cambio, proporciona datos a los administradores con el fin de que puedan concluir si un determinado programa representa una mejora, un avance suficientemente significativo sobre otros posibles como para justificar su implementación definitiva, teniendo en cuenta los gastos que implica el poner en marcha un nuevo programa. De todo lo anterior se deduce que este último tipo de evaluación debe ser llevado a cabo por evaluadores externos que garanticen un mayor grado de objetividad.

– *Evaluación amateur y evaluación profesional.* La evaluación amateur es la que realizan las personas implicadas directamente en el programa que no son profe-

sionales de la evaluación. Es la autoevaluación. Puede ser recomendable en las primeras etapas del desarrollo, de la elaboración de un currículum, por ejemplo, debido a que si desde el primer momento intervienen profesionales de la evaluación, puede ahogarse la creatividad del grupo. La evaluación profesional, en cambio, es necesaria en las últimas etapas del proceso evaluativo, las que conducen a la valoración del programa.

– *Evaluación intrínseca y evaluación final.* Mientras que la evaluación intrínseca valora las cualidades de un programa sin tener en cuenta los efectos sobre los clientes, la evaluación final sí los tiene en cuenta y, en cambio, no se preocupa de la naturaleza del programa, de los libros de texto, de la teoría...

– *Evaluación sin metas.* Si los modelos evaluativos pueden situarse en un continuo que vaya desde lo más cuantitativo a lo más cualitativo, la evaluación sin metas estaría, sin duda, en el extremo de lo más cualitativo, en el que la evaluación es más participativa y más formativa; en el extremo en el que el evaluador pretende ayudar, tener en cuenta a todos los implicados en el desarrollo del programa. Con este fin, permanece a propósito ignorante de las metas fijadas para el programa, investigando todos los efectos del mismo.

3.6.3. Ideologías evaluativas

La anterior clasificación está realizada desde un punto de vista técnico, metodológico. Hace referencia al modo en que se lleva a cabo el proceso evaluativo. Pero Scriven aún hace otra clasificación de la evaluación basada en las ideologías que subyacen a cualquier modelo o enfoque evaluativo. Con esta clasificación se está haciendo referencia, por tanto, a un momento previo a la mera realización de la evaluación.

Separatista: Esta ideología recoge aquellas propuestas evaluativas que requieren, todavía más, exigen evaluadores totalmente independientes de lo que se está evaluando.

Positivista: Todo lo que pueda ser aplicado al método positivista, en general, puede ser apropiado a este tipo de ideología evaluativa, que concibe la evaluación como algo basado en lo que es mensurable y, por consiguiente, de lo que pueden obtenerse datos empíricos, y por contra, rechaza la evaluación que implique la realización de juicios de valor.

Administrativa: Es la evaluación controlada por los administradores que marcan la pauta de lo que ha de evaluarse. Así están induciendo, de alguna manera, la valoración final o los resultados finales de la evaluación, pues el administrador puede indicar, por ejemplo, que se evalúen determinados aspectos de un programa, que sabe que producirán unos resultados positivos, y no otros, cuyos resultados pueden ser desfavorables para sus intereses. Esta ideología es, sin duda, tendenciosa.

Relativista: Estaría en el lado opuesto a la positivista, pues si esta última afirma que existe una realidad objetiva que puede conocerse con los medios apropiados,

la ideología relativista afirma que no hay una verdad objetiva; todo es relativo y, por consiguiente, interpretable desde distintos puntos de vista.

3.6.4. La metaevaluación

Aunque Stufflebeam también ha insistido en la necesidad de controlar la calidad de la evaluación, sin embargo, puede afirmarse que ha sido Scriven quien más ha incidido en este punto. Se ha preocupado por definir unos indicadores que pudieran servir de guía para el control de la evaluación, para evaluar una evaluación, es decir, para la metaevaluación. Este autor llega a señalar hasta 18 indicadores que van desde los referidos al cliente, a los antecedentes y el contexto, los recursos, el consumidor, el proceso, los resultados, los costes, el informe, etc., hasta la misma metaevaluación.

La evaluación de la evaluación debe ser llevada a cabo antes de su realización y antes de la difusión final del informe.

Las clasificaciones de Scriven sobre los tipos e ideologías de evaluación dan pie para ubicar de manera concreta la Evaluación Externa de la REM dentro de la panorámica general de los modelos evaluativos. Hasta este momento, en líneas anteriores, se ha intentado situar la Evaluación Externa mencionada en una panorámica diacrónica de la evaluación. Ahora lo haremos desde el punto de vista sincrónico.

La Evaluación Externa de la REM llevada a cabo por el personal del CIDE puede catalogarse de *sumativa*, frente a la *formativa*, puesto que proporciona datos para ayudar a las autoridades ministeriales con poder de decisión a valorar si la Reforma es preferible desde varios puntos de vista a la enseñanza vigente, es decir, al actual Bachillerato, en sus dos primeros cursos, o a la FP1. Es una evaluación *profesional*, frente a la evaluación *amateur*, porque no es una autoevaluación realizada por el personal implicado en el programa, sino una evaluación externa llevada a cabo por especialistas del área. Por último, podríamos catalogar esta evaluación de *positivista* o cuantitativa. Se ha trabajado solamente con aquellas variables intervinientes en el proceso educativo que son mensurables, con datos empíricos cuantificables con los que hemos podido operar estadísticamente.

En la Evaluación Externa de la REM se ha utilizado y se utilizará una muestra muy amplia de sujetos de todo el ámbito estatal, como puede verse en el artículo de este mismo número en el que se presentan los primeros resultados definitivos. Se ha evaluado el rendimiento de prácticamente todas las asignaturas del currículum y otros aspectos referidos no sólo al «output» educativo, sino también al input y a los procesos, teniendo como punto referencial siempre al alumno, quien, según nuestra opinión, debe ser el eje sobre el que gire todo el engranaje del sistema educativo.

La Evaluación Externa de la REM debería ser, por tanto, una experiencia que sirviera de plataforma de lanzamiento de un proyecto más ambicioso que implicaría la *Evaluación Permanente del Sistema Educativo*. Se han sentado ya, en gran parte,

las bases de cierta metodología, de hábitos de trabajo y de infraestructura humana y material en el CIDE, para emprender un proyecto cuyas líneas maestras se explicitarán en el siguiente epígrafe.

En el proyecto que a continuación se expone, está recogida la experiencia obtenida por el personal del Servicio de Evaluación del CIDE en el campo de la Evaluación de Sistemas Educativos. Esta experiencia no emana solamente de la realización de la Evaluación Externa de la REM, sino también del contacto permanente que se ha tenido durante estos años con técnicos responsables de la Evaluación del Sistema Educativo de otros países. Este intercambio se ha realizado, fundamentalmente, con el National Assessment of Educational Progress (NAEP) de Estados Unidos, con el California Assessment Program (CAP) del Estado de California y con la Dirección de Evaluación y de la Prospectiva de Francia. Con organismos de otros países el Servicio de Evaluación del CIDE ha intercambiado información tras los contactos establecidos en las reuniones organizadas por la OCDE en Washington (Nov. 1987) y Poitiers (Marzo 1988) sobre Indicadores para la Evaluación de los Sistemas Educativos.

La puesta en marcha de un programa permanente de Evaluación del Sistema Educativo, como el que se presenta a continuación, debería llevar implícita la utilización de nuevas tecnologías, que no han sido empleadas para la Evaluación Externa de la REM.

En concreto, las dos novedades más importantes a introducir deberían ser:

a) Utilización, como diseño de aplicación, de alguno de los modelos basados en «matrix sampling», como el *Balanced Incomplet Blocks* (Messick, S. y otros, 1983) o el *Duplex Design* (Bock, R. D. y Mislevy, R. J., 1986), que permiten evaluar un mayor porcentaje de los contenidos del curriculum en menos tiempo que los métodos clásicos consistentes en aplicar una única prueba por asignatura.

b) *Teoría de Repuesta a los Items* (IRT) para la construcción de las pruebas; lo que permitiría entre otras cosas, construir pruebas adecuadas para cada caso en base a un banco de items, comparar resultados obtenidos con distintas pruebas de un mismo área, etc.

4. PROYECTO DE EVALUACION EXTERNA DEL SISTEMA EDUCATIVO (1)

En las líneas que siguen a continuación se hará una breve presentación del proyecto de evaluación del sistema educativo realizado por el Servicio de Evaluación del CIDE. Se comenzará haciendo una justificación de la necesidad de que exista una evaluación permanente y periódica del mundo educativo para, a continuación, desarrollar los temas que inevitablemente deben ser tratados en el planteamiento de un proyecto para una evaluación tal. Estos temas son los siguientes:

(**) Este proyecto, que está recogido en la versión completa en documento inédito del CIDE, es obra de los siguientes miembros del Servicio de Evaluación de este Centro: Alvaro, M.; Eheverría, M. J.; Gómez, C.; López, S.; Marcos, S.; Mínguez, A. L. y Navas, M. J.

- Ambitos a evaluar.
- Prueba.
- Muestra.
- Diseño.
- Recogida de datos.
- Informes.

4.1. *Sobre la necesidad de hacer una evaluación permanente del sistema educativo*

Los argumentos que podrían utilizarse para justificar la evaluación permanente del sistema educativo son numerosísimos. Se enumerarán algunos que, sin ser los únicos, tienen la suficiente importancia como para justificar por sí mismos la implantación del proyecto que se presenta en este artículo.

4.1.1. Diferencias autonómicas

España está constituida por diferentes Comunidades Autónomas, con competencias plenas en materia de educación algunas de ellas (seis), de acuerdo con los Estatutos de Autonomía respectivos. Esta situación conduce a una gran diversidad de modalidades del desarrollo concreto de las normas básicas emitidas por el Estado.

No obstante esta diversidad, la Constitución, en su artículo 27, garantiza unos derechos en materia de educación a todos los españoles, y su artículo 149.30 deja como competencia exclusiva del Estado la «regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27...». Este mismo derecho queda recogido en la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación, en su Disposición Adicional primera, apartado 2.

La constatación del cumplimiento de la normativa citada hace preciso contar con una evaluación permanente del sistema que ofrezca datos válidos a la Administración para la toma de medidas consecuentes.

Si la Administración Central es responsable, por ejemplo, de establecer los objetivos mínimos a conseguir en cada uno de los niveles educativos del sistema, con un programa de evaluación estatal podría saberse el grado diferenciado de obtención de tales objetivos, según las Comunidades Autónomas.

4.1.2. Diferencias según el origen familiar o la clase social

Raya el límite de lo indiscutible la siguiente aseveración: «Los estudiantes de un origen social bajo obtienen peores resultados académicos que los de origen social más alto». Pero en estos momentos el sistema educativo español no está en

disposición de asegurar hasta qué punto eso es cierto, si el fenómeno se da por igual en todas las asignaturas, si ocurre en la misma proporción que hace 10 años, si la asociación entre clase social y rendimiento es lineal o si se altera en los estratos medios, etc.

4.1.3. Diferencias según el sexo

Es creencia sumamente extendida que los resultados escolares de los estudiantes del sexo masculino son claramente diferentes a los del sexo femenino en determinadas áreas del saber. Sin embargo, en estos momentos no estamos en disposición de asegurar con rigor si tales diferencias son reales o si son debidas, por ejemplo, a distintas pautas de evaluación utilizadas para un sexo y para el otro.

Si las diferencias intersexos fueran debidas a pautas distintas de evaluación, parece claro que ello sería una disfuncionalidad del sistema que debería desaparecer.

Si las diferencias entre chicos y chicas fueran reales, también parece plausible que debería tenderse a igualar los resultados de los dos sexos por arriba.

4.1.4. Diferencias según el tipo de centro

La polémica entre enseñanza pública y privada es de permanente actualidad. Con el fin de plantear tal polémica en términos objetivos, sería conveniente disponer de datos cuantitativos referidos al funcionamiento de los dos tipos de centros, al rendimiento de sus alumnos. ¿Es cierto que los alumnos de los centros privados obtienen, en general, mejores resultados que los de los centros públicos? o ¿quizá esto depende del tipo de centro privado del que se hable, concertado o no concertado?

Si los alumnos de determinado tipo de centro obtienen mejores calificaciones escolares que los de otro, ¿responden tales diferencias a un rendimiento superior, efectivo y real o, por contra, responden a diferentes tipos de criterios o pautas de evaluación, de forma que en determinado tipo de centro haya cierta tendencia a otorgar calificaciones más altas para igual rendimiento objetivo?

4.1.5. Estudio de las evoluciones

La comparación de los resultados obtenidos en años sucesivos puede proporcionar un estudio del avance o retroceso en cada una de las áreas estudiadas e incluso en cada uno de los objetivos evaluados. Un sistema de evaluación realizado de manera sistemática a lo largo de los años también facilitaría información sobre las reformas emprendidas en el conjunto del sistema educativo o en cualquier subconjunto.

4.1.6. Estudio diferenciado por áreas

Por razones de moda, por motivos coyunturales, etc., existen ciertas desigualdades en la enseñanza y el aprendizaje de las diferentes materias estudiadas. En ocasiones, esas desigualdades pueden ser perseguidas explícitamente por el sistema. Las más de las veces son resultados incontrolados.

En todo caso, es necesario tener conocimiento de ellas, pues sólo así se puede ejercer una influencia controlada que permita, en unos casos, hacer desaparecer las desigualdades no deseadas; en otros, mantenerlas cuando sean buscadas voluntariamente, y en otros, provocarlas, si, por ejemplo, el input-output económico-educativo lo requiere.

4.1.7. Consecución de los objetivos de nivel

El Estado, que es el responsable de establecer los objetivos mínimos por nivel, ha de velar por la consecución de éstos. En consecuencia, podría pensarse de manera fundamentada que es necesario establecer los mecanismos que permitan saber el grado en que tales objetivos han sido alcanzados de manera generalizada, es decir, en unas zonas geográficas y en otras, en unos niveles y en otros, en unas materias y en otras, etc.

En fin, son casi tantas las razones que han quedado en el tintero como las apuntadas, para justificar la existencia de un programa de evaluación continuada del sistema educativo. Pero sin duda, las señaladas tienen, o deben tener, un gran peso específico, y más si se presentan de forma combinatoria; pues, por ejemplo, se podrían comparar los rendimientos académicos de las distintas Comunidades Autónomas según áreas de conocimiento y sus evoluciones respectivas durante una serie de años, etc.

4.2. *Ámbitos a evaluar e indicadores*

Con objeto de llevar a cabo un diagnóstico sistemático y general del sistema educativo que permita una ulterior toma de decisiones, habría que realizar un análisis lo más detallado posible de todos los aspectos susceptibles de evaluación. Por ello, tratando de abarcar la amplitud y la complejidad que entraña el funcionamiento de un sistema educativo, hemos estructurado su estudio y consiguiente evaluación en cinco bloques o apartados:

- 1) Evaluación de la Administración educativa.
- 2) Evaluación de centros y servicios.
- 3) Evaluación del profesorado.
- 4) Evaluación del alumnado.
- 5) Opinión pública sobre el sistema educativo.

Para proceder a la evaluación de estos ámbitos señalaremos una serie de indicadores de su calidad y funcionamiento, siendo preciso pensar en variables de carácter general y de muy diversa índole.

Con respecto a la primera característica que va a dirigir la definición de nuestros indicadores, es decir, su generalidad, hay que señalar que ésta viene determinada por la gran heterogeneidad propia del sistema educativo del Estado español. Esta diversidad viene generada por la existencia de distintas Comunidades Autónomas con competencias transferidas en materia de educación; en algunos casos, por el diferente enclave geográfico de los centros y alumnos (urbano-rural); la titularidad diversa del centro (público y privado); los distintos niveles y planes de estudio vigentes...

Dada la complejidad inherente al proceso educativo, una rigurosa evaluación del mismo conllevaría la utilización de indicadores de naturaleza muy variada: cuantitativos-cualitativos, cognitivos-no cognitivos, de input-proceso-output.

En nuestra exposición utilizaremos como criterio de clasificación de los indicadores la última alternativa, porque refleja de forma más adecuada la realidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y permite una sistematización más coherente de toda la información recogida. Debemos señalar que se hará especial hincapié en el análisis de los productos del alumnado, ya que todo el proceso de enseñanza-aprendizaje está en función de y tiene como meta la consecución de unos determinados logros por parte de los estudiantes.

4.2.1. Evaluación de la Administración educativa

Es muy conveniente conocer la organización y la actividad de la Administración educativa, ya que ésta da cuerpo a la normativa legal que regirá el sistema.

Resulta necesario conocer si su funcionamiento es realmente el estipulado en un principio, si sus normas se adecúan o no a la realidad existente y a los objetivos previstos, si los recursos de que dispone están siendo utilizados de la mejor forma posible, etc.

Aunque este ámbito escapa en gran medida al conocimiento de los autores de este proyecto y además su evaluación requeriría una metodología muy específica, que excede el marco de un proyecto como el que se presenta en este artículo, nos atrevemos a señalar algunos aspectos que consideramos relevantes para completar este estudio: la organización estructural de la Administración educativa tanto del M.E.C. como de las Comunidades Autónomas con competencias transferidas; las interrelaciones, la cooperación y los sistemas de comunicación entre Administraciones educativas; la evaluación de servicios intermedios entre Administración y centros, etc.

4.2.2. Evaluación de centros

Los servicios educativos se efectúan a través de los centros escolares, instituciones sociales cuya organización y funcionamiento están regulados por disposiciones legales. Las instituciones educativas son las unidades básicas que imparten instrucción, crean hábitos y forman al futuro ciudadano adulto en determinados aspectos.

tos. El centro constituye el eslabón entre el alumno y el sistema educativo; lo cual justifica una evaluación pormenorizada del mismo. Esta se podría realizar a través del análisis de una serie de indicadores de *entrada o input*, ya que los aspectos referidos a la organización y las características del centro son previos al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la evaluación de centros, los indicadores que se han considerado más relevantes son:

- Hábitat.
- Comunidad Autónoma.
- Lengua en la que se imparten las asignaturas.
- Titularidad:
 - pública,
 - privada:
 - concertada,
 - no concertada.
- Ideario del centro:
 - Confesional/no confesional.
 - Coeducación.
 - Proyecto educativo.
- Niveles educativos:
 - Educación infantil.
 - E.G.B.
 - Enseñanzas Medias: B.U.P. y F.P.
 - C.O.U.
 - Si es centro piloto de algún estudio experimental.
- Censo escolar: Número de alumnos matriculados en el centro según curso, sexo, nivel educativo, etc.
- Plantilla del profesorado: Número de profesores en el centro.
- Ratio profesor/alumnos.
- Criterios de agrupamiento del alumnado: rendimiento, inteligencia, alfabético, etc.
- Criterios de adscripción de un profesor a un curso.
- Funcionamiento de los órganos de gobierno. Cuestiones para cada uno de ellos:
 - Periodicidad en las reuniones.
 - Temas que se tratan.
 - Asistencia de los integrantes.
- Grado de participación de los padres en el centro (APAs):
 - Periodicidad en las reuniones.
 - Tipo de temas tratados.
 - Existencia, o no, de cuota.
 - Actividades que promueve.
 - Número de padres afiliados.
- Asistencia psicopedagógica por medio de:
 - Equipo multiprofesional ajeno al centro.
 - Equipo psicopedagógico del propio centro.

En ambos casos se analizarían:

- Componentes: Pedagogos, psicólogos, logopedas, asistentes sociales, etc.
- Funciones que realizan: Aplicación de tests, reeducación, orientación, etc.
- Periodicidad.
- Instalaciones, infraestructura y material disponible:
 - Número.
 - Grado de aprovechamiento.
- Comedor y transporte.
- Horario lectivo.
- Dotación presupuestaria.
- Editoriales de los textos escolares por curso y nivel.

4.2.3. Evaluación del profesor

Las características del personal docente, como colectivo directamente implicado en el desarrollo de las actividades del sistema educativo y como agente del proceso de enseñanza-aprendizaje, plantean la necesidad de su evaluación, para la cual se atendería preferentemente a los siguientes indicadores:

4.2.3.1. Input

- Edad.
- Sexo.
- Formación previa.
- Especialidad:
 - cursada,
 - impartida.
- Publicaciones especializadas en educación que lee de modo habitual.
- Cursos de perfeccionamiento.
- Conocimiento de la lengua de la Comunidad Autónoma.
- Años que lleva impartiendo la docencia.
- Años de permanencia en el centro.
- Absentismo laboral.
- Movilidad:
 - Interna (entre cursos y niveles).
 - Externa (intercentros).
- Participación en los órganos de gobierno del centro.
- Reuniones y coordinación respecto al ciclo y al nivel.
- Tutorías:
 - tipo de actividades a realizar,
 - tiempo dedicado.

4.2.3.2. Proceso

- Recursos didácticos que utiliza (libros de texto, libros de consulta, material individualizado, medios audiovisuales, material elaborado por él mismo).

- Tipo de actividades que realiza y la frecuencia de las mismas (lección magistral, trabajo en grupo y/o individual, ayuda entre alumnos, etc.).
- Procedimientos de evaluación (pruebas objetivas, exámenes orales y escritos, trabajos, etc.).
- Procesos cognitivos que pretende potenciar y desarrollar en sus alumnos (memorización, formulación de hipótesis, comprensión, aplicación de conocimientos, etc.).
- Organización de la clase.
- Aspectos en los que deja participar a los alumnos (mantenimiento del material, programaciones, agrupamiento de los alumnos, actividades extraescolares, etc.).
- Horas dedicadas a la preparación de las clases.
- Expectativas respecto al grupo-clase.
- Sistema disciplinario.
- Feedback respecto a la tarea y al comportamiento de los alumnos.

4.2.3.3. Producto

- Grado de consecución de los objetivos que se ha propuesto de forma explícita en sus programaciones al inicio del curso.
- Grado de satisfacción con su profesión, labor docente y salario.
- Satisfacción del profesor con sus alumnos.

4.2.4. Evaluación del alumno

La formación del alumno es el objetivo principal del sistema educativo; por lo que una evaluación sistemática de los estudiantes nos permitiría determinar y enjuiciar su funcionamiento real.

Los aspectos a evaluar serían los siguientes: back-ground, habilidades y conocimientos, aptitudes, actitudes cívico-sociales, sentimientos ante el estudio, integración social, técnicas de estudio y trabajo.

Información sobre estos campos se puede obtener a través de los siguientes indicadores:

4.2.4.1. Input (2)

- Sexo.
- Edad.
- N.º de hermanos.
- Nivel socioeconómico de los padres.
- Nivel sociocultural de los padres: titulación, libros, periódicos, revistas, ordenador, etc.
- Historial académico del alumno:
 - repetición de curso,
 - rendimiento anterior.
- Absentismo.
- Movilidad escolar.
- Beca.
- Expectativas académico-profesionales: estudios que quieren realizar, profesión que desearían ejercer, etc.
- Autoconcepto académico.
- Disponibilidad de lugar adecuado en casa para estudiar.
- Trabajar, o no, además de estudiar.
- Recibir, o no, clases particulares.
- Asistencia a cursos fuera del centro (idiomas, estudios musicales, informática, deportes, etc.).

4.2.4.2. Proceso (3)

- Tipo de relación que mantienen con el profesor.
- Tipo de actividades que realizan.
- Grado de motivación hacia la institución escolar y hacia las asignaturas.
- Nivel de participación en distintos aspectos: organizar la clase, los materiales, etc.
- Horas dedicadas a realizar los deberes y estudiar en casa.
- Horas que emplea en ver TV.
- Integración del alumno en el grupo-clase.
- Relación del alumno con sus iguales.
- Técnicas de estudio, que recogerían aspectos de planificación del estudio, utilización de materiales y empleo de distintas técnicas de estudio.

4.2.4.3. Output

El estudio de los indicadores que se exponen a continuación se hará teniendo en cuenta la distinción entre objetivos generales por nivel educativo y objetivos específicos por asignaturas.

(2) Además de todas estas variables, existen otras que enmarcaremos dentro del grupo de output, que podrían incluirse entre las de input: aptitudes, actitudes cívico-sociales, sentimientos hacia el estudio, etc.

(3) Existen indicadores que aunque se incluyan en este epígrafe, también serían estudiados en el output, puesto que pueden ser considerados como un objetivo en sí mismos; por ejemplo, la integración del alumno en el grupo-clase.

– *Rendimiento:*

- Habilidades básicas: construir e interpretar gráficos, mensajes escritos, orales, iconográficos, etc.
 - Conocimientos básicos generales y específicos de cada materia.
 - Datos de carácter cuantitativo, tales como tasas de abandono, repetición, etc.
- *Aptitudes.* Se evaluarían aquellas que podríamos considerar básicas; por ejemplo, aptitud verbal, razonamiento abstracto, aptitud numérica, razonamiento mecánico, aptitud espacial, etc.
- *Actitudes cívico-sociales.* Valoración de aspectos como antiautoritarismo, tolerancia y apoyo de las libertades civiles, apoyo a los derechos de la mujer, no discriminación de grupos marginados, sentido de la eficacia política, valoración del espíritu crítico, actitud igualitaria, etc.
- *Sentimientos ante el estudio.* Recogerían los siguientes aspectos: motivación hacia el estudio, eficacia en la organización de las tareas escolares, sentimientos depresivos y obsesivos frente al trabajo escolar, satisfacción con los estudios, etc.
- *Integración social.* Se pueden distinguir los siguientes factores: adaptación emocional (estabilidad o inestabilidad emocional), adaptación escolar (relaciones con los compañeros, profesor...), adaptación social (facilidad o dificultad para integrarse en el ambiente social del alumno).

4.2.5. La opinión de la sociedad sobre el sistema educativo

Junto a los datos de carácter objetivo, de funcionamiento real de los ámbitos del sistema que acabamos de señalar, es interesante y necesario conocer otros aspectos quizá más subjetivos, pero no por ello menos significativos, que nos pueden ayudar a estimar la eficacia de nuestro sistema educativo.

Por esta razón, nos parece relevante tener en cuenta las opiniones y los juicios de distintos sectores sociales –profesores, alumnos– y de la población en general, especialmente de los padres, en lo que respecta a las instituciones educativas. Sus puntos de vista personales, externos unas veces, por partir de agentes no implicados directamente en la organización educativa, pero siempre internos desde el momento en que todos son «consumidores», usuarios del servicio que les ofrece el propio sistema, pueden resultar muy enriquecedores para el conjunto de la evaluación.

4.2.5.1. Será oportuno recoger información, en primera instancia, de todos los sectores sociales del país, de la *población* en su conjunto. En este caso, los aspectos a evaluar serían los siguientes:

- Importancia que debería tener la educación en los presupuestos generales de un país.

- Utilidad y calidad de la enseñanza.
- Valores que debe transmitir la escuela.
- Duración y gratuidad de la enseñanza obligatoria.
- Educación preescolar: importancia, gratuidad...
- Agentes de financiación de la enseñanza: quién, en qué niveles...
- Centralización o descentralización educativa en cuanto a la toma de decisiones, curriculum...
- Características que debe reunir un centro escolar.
- Horario escolar.
- Actividades extraescolares.
- Ordenación educativa.
- Enseñanza bilingüe.
- Coeducación.
- Finalidad u objetivo general de la educación.
- Deberes para casa.
- Métodos educativos, importancia de la práctica.

4.2.5.2. Si es positivo implicar de forma progresiva a todos los estamentos sociales, es perentoria, especialmente, la necesidad de implicar a los *padres* de manera activa en el proceso educativo.

Nos interesaría, por tanto, conocer el sentir general de los padres en cuanto a la importancia y la calidad de los aspectos señalados a continuación:

- Instrucción.
- Gobierno de centros.
- Relaciones entre centros y familia.
- Funcionamiento de las APAs.
- Servicios comunitarios que presta el centro.
- Satisfacción e interés de los alumnos por la enseñanza que reciben.
- Adecuación de los planes de estudio a los intereses de sus hijos.
- Satisfacción de ellos mismos, los padres, con lo que hacen sus hijos en el marco institucional.
- Criterios que les guían en la elección de centros.
- Educación preescolar: importancia, gratuidad...
- ¿Qué número de alumnos debe haber por profesor?
- ¿Debe suprimirse el actual sistema de exámenes?
- ¿Deben potenciarse las salidas del aula?

4.2.5.3. El quehacer educativo, el buen funcionamiento de cualquier programa, innovación o reforma del sistema dependen directamente y en gran medida del *profesor*, de su motivación, interés, compromiso, capacidad pedagógica, dominio de la materia, de un grado de implicación y participación... El profesor es el agente del cambio. Evaluar el sistema educativo es evaluar también la actuación del docente como profesional integrante del mismo. Ahora bien, junto a estos aspectos del profesorado, debemos considerar también sus opiniones, que han de tenerse en cuenta a la hora de cualquier planificación educativa, puesto que, como ya hemos

expuesto anteriormente, el profesorado constituye el agente activo y directo de la puesta en marcha, de la ejecución de los programas, curricula, etc., además de ser el mejor conocedor de la práctica educativa diaria. Así pues, conocer las actitudes, los valores y las opiniones de los docentes como profesionales, de forma detallada, es de gran valor para proceder a una exhaustiva evaluación indirecta del sistema.

Los temas sobre los que requeriríamos la opinión de los profesores podrían ser, entre otros, los siguientes:

- Elección voluntaria de su trabajo.
- Satisfacción con su trabajo y con las condiciones del mismo.
- Motivación.
- Actitud ante los curricula y la ordenación del sistema.
- Participación de los alumnos.
- Recursos didácticos en el aula y en el centro.
- Programación.
- Evaluación.
- Actividades escolares y extraescolares.
- Métodos didácticos.
- Agrupamiento de alumnos.
- Coordinación entre los profesores.
- Relación con los padres.
- Ratio profesor/alumnos.
- Conformidad con su grado de libertad sobre la toma de decisiones.
- Práctica de la autoevaluación.
- Dotación de servicios de apoyo.
- Equipos multiprofesionales.
- Desarrollo de la integración.
- Percepción del funcionamiento del claustro de profesores.
- Percepción del funcionamiento de los departamentos.

4.2.5.4. La evaluación del *alumno*, imprescindible para conocer la consecución de los objetivos previstos en cada nivel académico, ha sido descrita en anteriores apartados; por lo que aquí haremos referencia a cuestiones de opinión. Se requeriría la opinión del alumnado de los diferentes niveles sobre las siguientes cuestiones:

- Necesidad y utilidad de la educación.
- Grado de integración en el propio centro educativo.
- Deseo de cambiar de centro.
- Deseo de abandonar los estudios.
- Opinión del equipo directivo del centro.
- Opinión sobre el curriculum: qué asignaturas faltan y cuáles sobran.
- Importancia de actividades extraescolares.
- ¿Qué cambiaría de su centro escolar?
- Si piensan que sus padres se preocupan por su educación.

- Si la sociedad, en general, está interesada por la educación.
- Percepción de la metodología del profesor.
- Grado de satisfacción con el profesorado.

4.3. Pruebas

Tanto en este punto como en otros del proyecto se toma como referencia básica al alumno, eje del sistema educativo; pero ello no ha de suponer en ningún caso que haya un olvido de los restantes ámbitos a evaluar: centros, profesorado, etcétera.

4.3.1. Proceso de elaboración de pruebas

Uno de los aspectos más importantes en la elaboración de un proyecto que pretende la evaluación del sistema educativo es la planificación y el desarrollo detallado de las pruebas. En sí mismas, son únicamente la herramienta utilizada para obtener datos que posteriormente permitan su tratamiento y análisis. Esta carece de sentido si las pruebas no se ajustan a los objetivos que se pretenden medir. De aquí se deduce que lo primero a tener presente en el desarrollo de las pruebas es la finalidad que se persigue; con lo cual, el aspecto prioritario queda constituido por la *definición de objetivos* que van a tratar de medir.

El Estado marca para los distintos niveles que componen el sistema educativo unos principios programáticos que se deben perseguir y lograr.

Ya que el propósito de este proyecto es una evaluación realista de nuestro sistema educativo, creemos insuficiente circunscribirnos solamente a aquellos objetivos que fija la normativa legal debido a que su puesta en práctica puede diferir del espíritu de la ley. Por ello, es conveniente acudir además a otras fuentes, teniendo como meta final el llegar a un consenso en la definición de objetivos.

¿Cuáles serían, en suma, estas otras fuentes?

- Expertos en curriculum, como técnicos y conocedores tanto de lo exigido como de lo exigible a los alumnos en los distintos niveles.
- Profesorado en activo, como agentes encargados de llevar a la práctica lo dispuesto sobre este tema en la normativa legal y, por tanto, conocedores de su grado de cumplimiento y adecuación.
- Asesores psicopedagógicos de editoriales de libros de texto, como redactores del material básico utilizado por el profesor en su labor docente. Los libros de texto intentan reflejar los objetivos legales y operativizarlos para su consecución dentro del marco del aula.

La definición de objetivos puede hacerse en función de la siguiente división:

a) *Objetivos interdisciplinares*: Recogen aspectos comunes a las distintas áreas del conocimiento calificables de no cognitivos, tales como actitudes, aptitudes, etc.

b) *Objetivos por materias*: Se incluirían aquí aquellos objetivos mínimos que se deberían lograr en cada asignatura, respondiendo tanto a aspectos cognitivos como a no cognitivos.

Como es obvio, la definición de los objetivos se realizaría teniendo en cuenta su adecuación a la población que se pretende evaluar, a las características más relevantes de ésta, a los subgrupos que incluye, a los niveles educativos, ciclos o cursos, etc.

Una vez definidos los objetivos, el siguiente paso consistiría en delimitar las áreas a evaluar dentro de cada asignatura.

Los encargados de delimitar las áreas a evaluar serían el grupo de expertos y el de profesores, así como representantes de las editoriales y de la Administración, coordinados por una o varias personas responsables de la evaluación del sistema educativo.

Seleccionados los objetivos y las áreas a evaluar, la siguiente fase sería su concreción y operativización en la *formulación de items*.

Para la elaboración de las pruebas hay dos alternativas posibles:

- Construir pruebas para cada ocasión, que se pasan a todos los sujetos y se emplean en sucesivas aplicaciones, que llamaríamos pruebas construidas *ad hoc*.
- Confeccionar un banco de items que se renueva parcialmente a lo largo del tiempo —lo cual garantiza su actualización— y del cual se eligen de manera aleatoria los que se consideren oportunos.

Por nuestra parte, nos decantamos por esta última alternativa, que es bastante utilizada por los países que ya poseen experiencia en la evaluación permanente del sistema educativo.

La creación de un banco de items sería, en un primer momento, más costosa en recursos humanos y económicos que la elaboración de pruebas *ad hoc*, pero rentable a largo plazo ya que, por una parte, permite en cualquier momento construir pruebas que se adecúen a las distintas necesidades específicas, tanto a nivel de población como de objetivos, en un espacio de tiempo más breve, y por otra, permite el aprovechamiento de aquellos items cuya vigencia sigue siendo efectiva a lo largo del tiempo.

Los agentes encargados de formular los items serían *expertos en curriculum*. Ellos garantizarían que las pruebas responden a los contenidos que se imparten en las aulas y a los objetivos perseguidos, así como que están adaptadas a la población que se pretende evaluar.

La construcción de items con garantía exige también un grupo de *expertos en psicometría*, que debería entender fundamentalmente de estadística, teoría de los items y paquetes de procesamiento de datos por ordenador.

Este grupo de expertos se encargaría de hacer un breve *manual* sobre cuestiones psicométricas básicas que facilitase e hiciera más efectiva la labor del grupo de expertos en curriculum a la hora de confeccionar los items.

Si se han elaborado pruebas *ad hoc* antes de su aplicación generalizada a la muestra objeto de estudio, se debería proceder a la realización de un *estudio piloto* consistente en una aplicación de las mismas a una submuestra, con la finalidad de comprobar las características psicométricas de las pruebas y asegurar la validez del procedimiento seguido.

En el supuesto de creación de un banco de items, se pilotaría cada uno de ellos, obteniéndose información sobre sus características psicométricas; lo que permitiría seleccionar aquéllos que mejor se adecuaban a los propósitos de la evaluación, confeccionando posteriormente las pruebas.

Para ampliar el banco de items, se añadirían a la prueba ya confeccionada items de nueva creación como procedimiento de pilotaje, no contabilizándose en la puntuación real que obtiene el sujeto.

El procedimiento a seguir para el desarrollo de las pruebas expuesto en este proyecto se ha enfocado principalmente en función de las de rendimiento, dado que son aquellas cuya construcción reviste mayor complejidad, pero es prácticamente generalizable al resto de los cuestionarios.

4.3.2. Pruebas a aplicar

Las pruebas elaboradas mediante los procedimientos expuestos anteriormente están destinadas a evaluar tres muestras: alumnado, profesores y población general.

A los *alumnos* se les aplicaría cada vez las siguientes pruebas:

- Dos pruebas de rendimiento que contengan, cada una de ellas, items de conocimientos y habilidades básicas de una determinada área de preguntas de background específicas de esa materia.

El tiempo para la ejecución de las pruebas es fijo y se ha estimado su duración en 50 minutos (incluyendo tiempo de instrucciones).

- Un cuestionario que recoja información de background general (por ejemplo: sexo, profesión de los padres, número de hermanos, aspecto de opinión sobre el sistema educativo, actitudes cívico-sociales).

La realización de este cuestionario se ha estimado en 25 minutos, pudiéndose flexibilizar su duración.

- Una prueba de aptitudes en la que se recogerían aptitudes de carácter básico, tales como la verbal, la numérica, el razonamiento abstracto, etc.

Al igual que las pruebas de rendimiento ésta ha de responderse en un tiempo limitado, que se ha estimado en 40 minutos (incluyendo las instrucciones).

- Un cuestionario referido a los sentimientos ante el estudio, es decir, aquellas reacciones emocionales que el estudio provoca en los alumnos, especialmente motivación y satisfacción con las tareas escolares.

El tiempo estimado para la realización de esta prueba es de 15 minutos.

- Un cuestionario sobre métodos y técnicas de estudio.

El tiempo de ejecución es flexible y se ha estimado en 15 minutos.

La aplicación de las pruebas se realizaría a lo largo de una sola jornada escolar en sesiones de mañana y tarde, a fin de evitar el efecto fatiga, con un descanso de unos 15 minutos por la mañana, intentando que éste se correspondiera con el tiempo dedicado habitualmente al recreo en el centro.

CUADRO 1

Orden de pruebas y tiempos

PRUEBA	TIEMPO ESTIMADO(*)
M Rendimiento (A) o (B)	50'
A Background y actitudes	25'
Ñ Descanso (recreo colegio)	15'
A Aptitudes	40'
N	
A TOTAL	130'
T Rendimiento (B) o (A)	50'
A Sentimientos ante el estudio	15'
R Técnicas de estudio	15'
D	
E TOTAL	80'
TIEMPO TOTAL:	210'
TIEMPO EFECTIVO:	195'

(*) El tiempo estimado para cada prueba incluye tiempo de instrucción y tiempo de aplicación.

El orden de aplicación de los cuestionarios así como los tiempos estimados para su realización aparecen detallados en el cuadro 1.

Es necesario precisar que el orden de aplicación de las dos pruebas de rendimiento se balancearía, es decir, la mitad de la muestra contestaría la prueba A por la mañana y la B por la tarde, aplicándose las mismas a la otra mitad en sentido inverso: la prueba B por la mañana y la A por la tarde.

A la muestra de *profesores* se le pasaría un único cuestionario que recogiera aspectos de background, metodología, técnicas de evaluación y demás aspectos relacionados directamente con la asignatura que impartieran y que se evaluaría en los

alumnos. Además incluiría preguntas de opinión sobre aspectos generales de educación.

La aplicación de este cuestionario se realizaría el mismo día en que se pasaran las pruebas a los alumnos, disponiendo los docentes de tiempo ilimitado para su realización.

Asimismo, habría un cuestionario que recogiera información sobre el funcionamiento y la estructura del *centro*. Este sería respondido bien por un cargo unipersonal del centro, bien por un órgano de gobierno del mismo, disponiendo de tiempo ilimitado para cumplimentarlo. Debería procurarse que este cuestionario se respondiera el mismo día de la aplicación en el centro.

Por último, se recogería en un cuestionario información sobre la opinión de la *población general* acerca del sistema educativo. Dicho cuestionario contendría, además, una serie de preguntas adicionales que sólo deberían ser respondidas por aquellas personas de la muestra que tuvieran hijos en edad escolar y estuvieran cursando un nivel educativo distinto al universitario.

4.4. Muestras

Un proyecto que tiene como objetivo la evaluación periódica de distintos colectivos supone la elaboración, en un momento determinado y para una aplicación concreta, de distintas muestras. En el proyecto que nos ocupa, los colectivos que se evaluarían son tres: los *alumnos*, los *profesores* y la *sociedad en general*. Por tanto, las muestras que habría que diseñar, en una aplicación puntual, serían las siguientes:

- distintas muestras de alumnos (una por cada curso o nivel que se desee evaluar),
- una muestra de profesores,
- una muestra de la población general.

Si consideramos, además, que este proceso se va a repetir cada cierto tiempo, parece conveniente desarrollar un marco adecuado en el que se disponga de toda la información necesaria para el diseño de una muestra concreta en un momento determinado. Dicho de otro modo: dado que se van a necesitar muestras en distintos momentos, es importante obtener una muestra matriz que pueda proporcionar muestras cuando se requieran.

En el presente proyecto, la elaboración de las tres muestras anteriormente mencionadas exige el desarrollo de dos marcos distintos:

- Un marco del que se extraerían la muestra de alumnos y la de profesores.
- Un marco del que se extraería la muestra de la población general.

En definitiva, la propuesta que se hace supone la creación de dos bases de datos diferentes a partir de datos ya existentes, pero

- con una organización que se adecúe estrechamente a las exigencias del procedimiento de muestreo que se va a seguir y
- con actualización anual de los datos relativos a la población de alumnos y profesores.

A continuación se van a describir las características de las distintas muestras que participarían en el estudio y el procedimiento utilizado en su elaboración.

4.4.1. Muestra de alumnos

4.4.1.1. Características de la muestra

Esta muestra tendría un ámbito estatal y representaría a la población escolar de un determinado curso o nivel educativo.

El tamaño estimado sería de 10.500 alumnos. Con este número, el error muestral es de ± 1 , trabajando con un nivel de confianza del 95,5 por 100 (2 sigmas). Este error permite obtener buenas estimaciones a nivel estatal.

Se utilizaría un muestreo polietápico, estratificado en la primera fase y aleatorio sistemático en la segunda.

La afijación de la muestra sería siempre proporcional.

4.4.1.2. Procedimiento de muestreo

En el procedimiento de muestreo propuesto se distinguirían dos fases claramente diferenciadas:

- a) La selección de centros.
- b) La selección de alumnos.

Antes de detallar estas dos fases, es importante hacer la siguiente consideración.

En la actualidad, en el Estado Español hay seis Comunidades Autónomas con competencias plenas en materia educativa. Por esta razón, parece conveniente diseñar la muestra de tal forma que sea posible dar resultados, al menos, para cada una de las Comunidades con competencias educativas. El hecho de tener, o no, competencias plenas en educación es, en sí mismo, una característica lo suficientemente importante como para dividir la muestra total en las siguientes submuestras: Cataluña, Comunidad de Valencia, Andalucía, Canarias, Galicia, País Vasco y resto del territorio controlado por el Ministerio de Educación y Ciencia. Si el proceso de transferencias se extendiera a otras CC.AA., éstas constituirían por sí mismas nuevas submuestras.

En definitiva, la propuesta que se hace consiste en dividir la muestra a nivel estatal en siete submuestras de 1.500 alumnos cada una de ellas. Con este tamaño,

el error muestral es de $\pm 2,58$ sigmas para un nivel de confianza del 95,5 por 100. Este error permite obtener buenas estimaciones para cada uno de los estratos y además se pueden dar resultados para cada Comunidad considerada, puesto que se dispone de muestras representativas de los mismos.

Al evaluar en cada estrato el mismo número de alumnos (1.500), se está representando en mayor medida a los alumnos de aquellas Comunidades que tienen una población escolar menor y se representa en menor medida a los alumnos de Comunidades con mayor población escolar. Esto exige que a la hora de dar resultados para el total del Estado, se pondere adecuadamente a los alumnos de las distintas Comunidades.

a) Selección de centros

Una vez obtenidas las siete submuestras, el siguiente paso que habría que dar es seleccionar, dentro de cada una de ellas, los centros que van a participar.

Puesto que en todas las Comunidades se evaluaría el mismo número de alumnos y el número de alumnos evaluados dentro de un centro sería constante (25 por centro), en todas las Comunidades se tendría que seleccionar 60 centros.

Dentro de cada submuestra, la estratificación se haría mediante el cruce del hábitat y la dependencia del centro.

En el hábitat se distinguirían tres categorías:

- rural,
- urbano,
- capital (de provincia o de Comunidad Autónoma).

En la dependencia del centro, sólo dos categorías:

- público,
- privado.

El primer paso en la selección de centros consistiría en determinar, dentro de cada submuestra, el número de centros que correspondería a cada uno de los seis estratos definidos por las dos variables de muestreo consideradas: hábitat y tipo de centro. Para ello se realizaría una afijación proporcional de la muestra con las dos variables anteriormente mencionadas.

La elección de estas dos variables de muestreo para definir los estratos no obedece al azar. Por un lado, es razonable pensar que el hábitat configura grupos con características distintas y que estas características pueden tener una cierta incidencia en los aspectos que se desean evaluar en el estudio. Por otro lado, la polémica sector público-sector privado sigue teniendo una gran vigencia; por lo que podría resultar interesante aportar datos en este sentido.

Una vez asignado el número de centros a cada uno de los seis estratos, el siguiente paso sería seleccionar, dentro de cada estrato, los centros concretos que

constituirían la muestra. Esta selección se llevaría a cabo de forma proporcional al tamaño del centro, definiendo esta variable en función del número de alumnos matriculados en el mismo.

Este procedimiento de muestreo permite dar resultados:

- a nivel estatal:
 - para las zonas rural, urbana y capital,
 - para los sectores público y privado,
 - según el tamaño del centro;
- para cada Comunidad Autónoma con competencias plenas en materia educativa y para el resto del territorio controlado por el MEC.

Para finalizar, hay que señalar que sería conveniente excluir de la muestra los centros que no cumplieran unos mínimos en cuanto al número de alumnos matriculados, ya que de otro modo, no estaríamos trabajando con el mismo número de alumnos en cada centro y el procedimiento utilizado requiere que éste sea constante en todos los centros. Asimismo, deberían ser excluidas de la muestra las escuelas unitarias y las escuelas-hogar. Este tipo de centros, además de no cumplir unos mínimos en cuanto a tasa de matrícula, presenta unas características muy diferentes que hacen aconsejable la realización de otro estudio o, al menos, su exclusión de la muestra. Igualmente, no se deberían tomar en consideración aquellos centros cuyo alumnado estuviera compuesto, de forma exclusiva, por sujetos con necesidades especiales, ya sean físicas o psicológicas.

b) Selección de alumnos

Como ya se comentó anteriormente, en todos los centros se evaluaría a 25 alumnos. Se elige este número con el fin de asegurar que en todos los centros de cualquier estrato se disponga del número de alumnos requerido. Por otro lado, fijar un número menor incrementaría el coste del estudio, ya que se tendría que trabajar con un número de centros mayor.

Para seleccionar los alumnos que se evaluarían dentro de cada centro se utilizaría un muestreo aleatorio sistemático mediante el coeficiente de elevación.

Al igual que sucedía con los centros, hay que hacer alguna consideración sobre los alumnos que deben ser excluidos de la muestra. Fundamentalmente, habría dos categorías:

- alumnos diagnosticados de Educación Especial y que participen en la experiencia de Integración,
- alumnos con incapacidad física, temporal o permanente, que les impida desenvolverse con normalidad en la situación de aplicación de pruebas.

4.4.2. Muestra de profesores

Los profesores a los que se solicitaría información serían los de todos los centros que participaran en el estudio. Por tanto, el único punto en el que difieren

—respecto al procedimiento de muestreo— la muestra de profesores y la de alumnos es la segunda fase: selección de alumnos/profesores. En dicha fase, en el muestreo de profesores no se utilizaría ningún procedimiento de muestra, ya que en cada centro

- se evaluaría a profesores de todas las áreas en las que se evaluara a los alumnos y
- se evaluaría, para un área determinada, a todos los profesores que dieran clase a los alumnos participantes en el estudio.

Como vemos, esta muestra tendría también un ámbito estatal y trataría de ser representativa del colectivo de profesores de áreas concretas de un curso o nivel determinado. Sin embargo, hay un aspecto que diferencia claramente a la muestra de profesores de la muestra de alumnos y es el siguiente: en la muestra de alumnos el número de sujetos que se evaluaría sería siempre el mismo, mientras que en la de profesores variaría de centro a centro, en función del tamaño del mismo. Este hecho tendría implicaciones importantes, que deben ser tenidas en consideración:

- No se podría determinar a priori el tamaño de la muestra; lo que supondría, a su vez, que no se podría saber de antemano el error muestral con el que se trabajaría.
- Los profesores de centros con tasa alta de matrícula estarían representados en mayor medida que los profesores de centros con tasa más baja. Esto exigiría que se llevara a cabo la ponderación adecuada cuando se deseara dar datos de profesores a nivel estatal según el tamaño del centro.

4.4.3. Muestra de la población general

4.4.3.1. Características de la muestra

Esta muestra tendría un ámbito estatal y representaría a la población de ambos sexos de 18 y más años.

El tamaño estimado es de 2.500 encuestas, ya que con este número el error muestral es de ± 2 sigmas para un nivel de confianza del 95,5 por 100.

Asimismo, se utilizaría un muestreo polietápico y la afijación sería proporcional.

4.4.3.2. Procedimiento de muestreo

En el procedimiento de muestreo se pueden distinguir dos fases.

a) *Estratificación*

La estratificación se llevaría a cabo mediante el cruce de las dos siguientes variables:

- Comunidad Autónoma con competencias plenas en materia educativa, con 7 categorías: Cataluña, Comunidad de Valencia, Andalucía, Canarias, Galicia, País Vasco y territorio bajo el control del MEC.
- Hábitat, con tres categorías: rural, urbano y capital.

Por tanto, la población general quedaría desglosada en 21 estratos. Para determinar el número de entrevistas que se deben realizar en cada estrato simplemente hay que multiplicar el tanto por cien correspondiente a cada estrato por 25 (2.500/100).

b) *Selección de las unidades de muestreo*

Podemos distinguir tres unidades distintas de muestreo, cada una de las cuales se obtendría mediante un procedimiento distinto:

- Los municipios: Estos serían seleccionados mediante una afijación proporcional al tamaño de los mismos.
- Las secciones censales dentro de cada municipio: Se llevaría a cabo una selección aleatoria.
- Los individuos que se entrevistarían: Se realizaría por el método de rutas y cuotas.

4.5. *Diseño de aplicación*

Para alcanzar los objetivos propuestos en el presente proyecto requerimos un planteamiento tal que abarcando todos los aspectos relevantes para una eficaz evaluación de nuestro sistema educativo, establezca una relación adecuada entre los resultados que se obtengan y el coste invertido. Dado que los ámbitos a evaluar serían diversos, como se vio en secciones anteriores, es preciso que nos detengamos en cada uno de ellos y tratemos de diseñar el procedimiento más adecuado en cada caso.

4.5.1. *Diseño de la aplicación de las pruebas de rendimiento*

En este primer ámbito, nuestro interés se centraría en hacer una estimación del rendimiento de los alumnos en determinadas áreas o materias en distintos cursos escolares y del grado en que se van alcanzando los objetivos curriculares establecidos para cada una de ellas. No nos centraríamos tanto en sujetos tomados de manera individual, sino más bien en subgrupos de la población. Por tanto, no obtendríamos puntuaciones detalladas de los logros de *un* solo alumno, sino que a manera de «suma», podríamos hablar de lo que ocurre con el rendimiento en una

asignatura concreta para grupos de sujetos; por ejemplo, de aquéllos matriculados en escuelas privadas frente a los que lo hacen en públicas, de los pertenecientes a una Comunidad Autónoma específica, por sexo, etc.

Para cubrir este propósito no tendríamos la necesidad de proceder a una medición que nos proporcionara datos precisos sobre *cada* sujeto. Así podríamos evitar el farragoso trabajo de pasar al alumno todas y cada una de las pruebas que hubiéramos construido para nuestra evaluación (lo cual, por otra parte, resultaría agotador para los sujetos) y obtendríamos resultados igualmente interesantes: abarcaríamos la totalidad de la materia o materias que se quisieran evaluar, restringiendo el tiempo que cada alumno empleara en contestar las pruebas.

Si nos basamos en las investigaciones de Lord y las aportaciones de su Teoría de Respuesta a los Items (IRT), podemos ver que cuando un grupo de sujetos suficientemente grande responde a un solo ítem, resulta un estimador que reduce el error típico respecto al que cabría esperar si un grupo menor de sujetos respondiera a más ítems. La IRT permite construir escalas comparables, independientemente del área que se mide y del momento en el que se realiza la medición. Este hecho se adecúa perfectamente al estudio que se intentaría llevar a cabo y aporta enormes ventajas. Esta es, en términos generales, la base del muestreo matricial, en el que se basa el diseño que a continuación se presenta y que es un *diseño de bloques incompletos* (Messick, S. y otros, 1983; Beaton, A. E. y otros, 1987).

En general, con el muestreo matricial se divide el «pool» de ítems, construido para una determinada área o materia, en diferentes cuadernillos, de tal manera que cada uno sólo contenga tantos ejercicios como pueda contestar el alumno en determinado período de tiempo, suficientes para proporcionar la información requerida y no fatigar al sujeto. Estimamos que el tiempo adecuado podría ser de unos 50 minutos.

El procedimiento es el siguiente:

a) Se divide el «pool» inicial de ítems, construido para una materia específica, en *bloques* que contengan el mismo número de ejercicios cada uno, de tal forma que estos ejercicios no deben repetirse de un bloque a otro.

b) Los bloques se combinan en *cuadernillos* de tal manera que

- haya el mismo número de bloques de cada clase en el cómputo global de todos los cuadernillos construidos,
- cada bloque se combine con todos los demás,
- cada posible pareja de bloques aparezca sólo una vez,
- cada bloque esté compuesto por ítems asignados al azar, de manera que estén representados todos los posibles cruces entre contenidos a evaluar en una materia y procesos cognitivos implicados en las respuestas a los ítems.

c) Los *cuadernillos* o pruebas formados están compuestos por tres bloques diferentes que responden a la misma materia evaluada y otro bloque más pequeño

—común para todos los cuadernillos— en el que se incluyen cuestiones de background sobre este área.

Como se ha estimado que el tiempo de duración de cada prueba sería de unos 50 minutos, se dedicarían 45 a las preguntas relativas a los contenidos de la materia (15 minutos por bloque) y 5 al background.

d) En aquellos casos (cursos o materias) en los que se considerase necesaria la inclusión de ítems que pudieran suponer una utilización de tiempo mayor que la habitual (por ejemplo, hacer una redacción), los cuadernillos constarían de la parte común de background, un bloque de ítems «cortos» (de duración igual a la de los anteriores) y otro segundo de ítems «largos», que equivaldría a un bloque de doble duración. En este caso, se dedicarían 5 minutos al background, 15 al bloque de ítems «cortos» y 30 al de ítems «largos». Naturalmente, no es necesario que se construya el mismo número de bloques de ítems «cortos» que de ítems «largos».

e) A la hora de combinar los cuadernillos que tengan bloques de duración normal (con ítems «cortos» solamente) con aquellos que contengan bloques de duración doble, se tendrán que cumplir las siguientes condiciones:

- 1) que el número de veces que se aplique un bloque sea el mismo, independientemente del tipo (corto o largo);
- 2) que el orden de aplicación de los tipos de bloques no influya en los resultados.

Para el primer fin, los cuadernillos que contuvieran bloques largos se aplicarían tantas veces cuantas se repitiera cada bloque corto en el total de cuadernillos. Y a la inversa, los cuadernillos que contuvieran sólo bloques cortos se aplicarían tantas veces cuantas se repitieran los bloques largos en el total de los cuadernillos contruidos.

f) El producto de este proceso es una *lista ordenada de cuadernillos*. En la forma de aplicación de los mismos podrían tomarse dos caminos distintos:

- 1) aplicar todas las pruebas o cuadernillos contruidos a los sujetos de una misma escuela; con lo que necesitaríamos tantos sujetos por centro como cuadernillos contruidos para cada materia;
- 2) o bien aplicar un subconjunto de cuadernillos en cada escuela; con lo que necesitaríamos más escuelas, pero menos sujetos en cada una.

En ambos casos el tamaño muestral no varía. En el primero, el número de centros es menor que en el segundo; lo cual implica un menor gasto económico. Pero tiene la desventaja de que el número de sujetos necesarios en cada centro para la aplicación es elevado. Por tanto, podría ocurrir que el tamaño del centro no fuera suficiente para ser seleccionado para nuestra muestra, lo cual implicaría un sesgo de partida: sólo se evaluarían centros «grandes». Con el segundo procedimiento se eliminaría este problema, aunque se elevaría el coste económico. No obstante, obtendríamos ventajas interesantes: reducimos el error muestral, lo cual permite una mayor precisión en las estimaciones; evitamos el efecto «cluster» o de

agrupamiento por escuelas; aumentamos el número de fuentes de donde extraemos los datos.

Por estos motivos nos decantamos por el segundo procedimiento.

g) Si en cada centro se eligieran 25 sujetos por curso, como ya se adelantó en el apartado referido al muestreo, se aplicarían los 25 primeros cuadernillos de la lista en la primera escuela, los 25 siguientes en la segunda escuela y así sucesivamente hasta el último cuadernillo de la lista; momento en el cual se volvería a comenzar con el primero. Este es un proceso circular o espiral que se repetiría tantas veces como fuera necesario para cubrir la totalidad de escuelas seleccionadas dentro de cada Comunidad Autónoma.

Obsérvese que de esta manera los sujetos de una misma escuela no responderían nunca a los mismos cuadernillos, aunque sí pueden contestar a ítems comunes en algunos casos.

En cada aplicación todos los sujetos de la muestra pasarían una prueba por cada una de las materias seleccionadas para ese momento, construidas y aplicadas según el procedimiento expresado. El tiempo necesario para cumplimentarlas sería menor en comparación con el que se emplearía con otros procedimientos más clásicos, si con ambos se pretendiera evaluar el nivel de consecución –cuantitativa y cualitativamente– de los mismos objetivos de una determinada asignatura, puesto que los sujetos no tendrían que ser evaluados necesariamente en todas las posibles áreas y con todos los ítems construidos para ellas, sino tan sólo con una pequeña parte.

4.5.2. Diseño de la aplicación de las restantes pruebas

En este epígrafe haremos referencia a todas aquellas informaciones que no tienen relación directa con las pruebas preparadas para la medición del rendimiento. Incluimos el background general, las pruebas de aptitudes de los alumnos, el cuestionario del profesor, el cuestionario para el centro, las encuestas de opinión del ciudadano en general, etc.

En el caso de las pruebas para los alumnos, sería necesario que *todos* ellos pasaran una misma batería de aptitudes, reacciones emocionales ante el estudio, hábitos de trabajo escolar y un cuestionario común de background, puesto que de lo contrario, sería imposible hacer ningún tipo de estudio correlacional entre estas variables y las de rendimiento. Algo semejante ocurriría con los profesores: todos los incluidos en la muestra pasarían el mismo cuestionario; naturalmente, cada uno sobre la materia que imparte en el centro.

Por último, la muestra de ciudadanos contestaría a un cuestionario en el que expresarían su opinión sobre diversos aspectos del sistema educativo.

El orden de aplicación de las pruebas aquí mencionadas aparece en el epígrafe dedicado a las mismas.

4.5.3. Temporalización de las aplicaciones

Una evaluación permanente del sistema educativo como la que aquí se propone implica tener un conocimiento sobre múltiples variables. Algunas de ellas, como el censo de estudiantes, la ratio profesor/alumnos, las tasas de escolarización, etc., son fácilmente cuantificables y pueden recogerse cada año, como hasta ahora viene haciendo el Servicio de Estudios Estadísticos del MEC. Otras, por el contrario, como las de rendimiento, actitudes, aptitudes, opinión pública..., requieren una elaboración más larga y costosa, por lo que no se hace aconsejable ni tampoco necesario recoger información de todos y cada uno de los cursos académicos. Nuestra propuesta se enfoca hacia la realización de las aplicaciones en puntos claves de la vida escolar de los alumnos. En este sentido, creemos que sería conveniente evaluar en los siguientes cursos de acuerdo con la organización del Sistema Educativo propuesta en el *Proyecto para la Reforma de la Enseñanza* (MEC, 1987):

- 3.º curso de Enseñanza Primaria.
- Final de la Enseñanza Primaria.
- Final de la Enseñanza Secundaria Obligatoria.
- Final de la Enseñanza Secundaria Postobligatoria.

Por otra parte, obtener resultados de todas las asignaturas en cada una de las aplicaciones es casi utópico y sumamente costoso; por lo que sería aconsejable evaluar en cada cohorte de alumnos, por un lado, la consecución de todos los objetivos generales, comunes y/o interdisciplinarios, del correspondiente nivel educativo, y por otro, los objetivos específicos de algunas asignaturas. De esta forma, cada dos años, por ejemplo, se comenzaría con una cohorte de alumnos respecto de la cual se obtendrían datos referidos a todos los objetivos generales y a los objetivos de dos o tres asignaturas.

Veamos un cuadro que puede ser esclarecedor, en el que se supone, a modo de ejemplo, que una generación termina el 3.º curso de enseñanza primaria en 1990 y otra en 1992, ya que se comenzaría a evaluar una cohorte cada dos años. En el cuadro sólo se hace referencia a productos del sistema.

En el año 1994 se comenzaría con otra cohorte, de la que se evaluarían los mismos contenidos que en la de 1990. El procedimiento obviamente sería el mismo con la actual ordenación del Sistema Educativo.

4.6. Informes

Cualquier tipo de investigación empieza a ser rentable cuando los resultados en ella obtenidos ven la luz pública. Más aún, posiblemente cuanto mayor difusión tengan estos resultados, más rentable será la investigación, puesto que mayor probabilidad existirá de que tenga una incidencia directa en un mayor número de sujetos. En la evaluación es todavía más necesario, si cabe, comunicarse con el cliente y el consumidor, como ya se ha dicho anteriormente. Al cliente o a las autoridades con poder de decisión en materia educativa se les in-

CUADRO 2

Aplicaciones, fechas y contenidos

1.ª APLICACION	
COHORTE 1990 (nac. 1981)	COHORTE 1992 (nac. 1983)
<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Fecha:</i> 1990, final de 3.º de Enseñanza Primaria. ● <i>Contenidos:</i> Objetivos generales de los tres primeros cursos de Enseñanza Primaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Fecha:</i> 1992, final de 3.º de Enseñanza Primaria. ● <i>Contenidos:</i> Objetivos generales de los tres primeros cursos de la Enseñanza Primaria.
2.ª APLICACION	
COHORTE 1990	COHORTE 1992
<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Fecha:</i> 1993, final Enseñanza Primaria. ● <i>Contenidos:</i> Objetivos generales de la Enseñanza Primaria y objetivos específicos de Matemáticas y del área de Ciencias y Tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Fecha:</i> 1995, final Enseñanza Primaria. ● <i>Contenidos:</i> Objetivos generales de la Enseñanza Primaria y objetivos específicos de Lengua y del área de Ciencias Sociales.
3.ª APLICACION	
COHORTE 1990	COHORTE 1992
<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Fecha:</i> 1997, final Enseñanza Secundaria obligatoria. ● <i>Contenidos:</i> Objetivos generales de esta etapa y específicos de Matemáticas y del área de Ciencias y Tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Fecha:</i> 1999, final Enseñanza Secundaria Obligatoria. ● <i>Contenidos:</i> Objetivos generales de esta etapa y específicos de Lengua y del área de Ciencias Sociales y Humanidades.
4.ª APLICACION	
COHORTE 1990	COHORTE 1992
<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Fecha:</i> 1999, final de Enseñanza Secundaria postobligatoria. ● <i>Contenidos:</i> Objetivos generales del nivel educativo y específicos de Matemáticas y Ciencias de la Naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Fecha:</i> 2001, final de la Enseñanza Secundaria postobligatoria. ● <i>Contenidos:</i> Objetivos generales del nivel educativo y específicos de Lengua e Historia y Geografía.

forma para que sus resoluciones puedan ser más acertadas y al consumidor, ciudadano normal, se le informa para que pueda optar entre las distintas opciones de manera más fundamentada.

4.6.1. Si la finalidad última y general al elaborar un informe es comunicarse con el lector, parece obvio que en el momento de tal elaboración es necesario tener presente de manera permanente *quién va a ser el posible lector* o, dicho de otra forma, a quién va dirigido. Ello va a condicionar la estructura, el contenido y la forma de presentar el trabajo.

En el caso de los resultados obtenidos con una evaluación del sistema educativo, son tres los posibles grupos que pueden estar interesados en su recepción.

- Las *autoridades políticas* con capacidad de decisión, que necesitan saber cómo está funcionando el sistema educativo en cada momento para poder introducir en él los ajustes necesarios de manera fundamentada. Necesitan saber, también, cómo funcionan las posibles reformas introducidas, para poder hacer sobre ellas las modificaciones oportunas o si fuera necesario, dejarlas en suspenso.

- Los *ciudadanos, en general*, también tienen o no deben tener un gran interés en los temas educativos y, más concretamente, en la evaluación del sistema, pues la mayor parte de ellos están implicados directa o indirectamente en él. Los datos obtenidos mediante una evaluación periódica del sistema pueden proporcionar al ciudadano español, en general, información muy válida para su futura toma de decisiones concernientes tanto a la política como a la educación de sus hijos.

- Los *especialistas* de diversos campos —evaluación, currículo, psicometría, etc.— pueden tener intereses técnicos muy concretos. Pues no cabe duda de que si llegara a ponerse en marcha el proyecto plasmado en estas hojas, el equipo responsable del mismo debería manejar las metodologías —diseños, instrumentos, técnicas...— más vanguardistas; por lo que podría constituirse en una entidad de obligada referencia bajo el punto de vista técnico.

4.6.2. Atendiendo a las necesidades de estos tres grupos, parece plausible defender la realización de *tres tipos de informes* diferentes:

a) *Informe técnico*, en el que deben incluirse capítulos referidos al diseño, el muestreo, las pruebas, el trabajo de campo, el tratamiento estadístico y los resultados de manera muy detallada. Es la fuente, el punto de referencia, de obligado uso para todo aquél que quiera conocer en detalle el proceso evaluativo o que quiera replicar algún resultado. Iría destinado fundamentalmente al profesional especializado.

b) *Informe reducido de carácter restringido*. Incluiría las conclusiones de los resultados obtenidos, con algunos comentarios o consideraciones orientativos de cara a la posible toma de decisiones, más un breve resumen de la metodología utilizada. Iría destinado fundamentalmente a los políticos con capacidad de decisión o a la clase política en general.

c) *Informe divulgativo*. En él se incluirían los resultados más llamativos, utilizando, por una parte, un lenguaje de fácil comprensión, y por otra, material de auxilio que facilitara tal comprensión, como pueden ser gráficos, dibujos, etc. Debería cuidarse en grado sumo la inclusión de contenidos especialmente interesantes a la

opinión pública en general, como pueden ser diferentes comparaciones entre grupos: enseñanza pública versus enseñanza privada, sexo masculino versus sexo femenino, Comunidades Autónomas entre sí, hábitat rural versus hábitat urbano, etc.

Quizá también fuera interesante prescindir, en este tipo de informes y en la medida de lo posible, de datos numéricos y traducir éstos a clasificaciones verbales de más fácil interpretación, que a su vez, pudieran ayudar a los posibles lectores a formarse un juicio valorativo al respecto.

Podría ser muy interesante decirle a la población española qué porcentaje de sujetos obtiene un rendimiento *insatisfactorio* en el área en cuestión, qué porcentaje adquiere unos *mínimos* imprescindibles, cuántos obtienen unos resultados *adecuados* y qué proporción avanza de manera *aventajada*.

Estos informes, que irían destinados al ciudadano medio, podrían ser presentados, de manera sistemática, a través de los diferentes canales de comunicación de masas.

4.6.3. Los *responsables* últimos de estos informes habrían de ser los componentes del equipo al cargo de todo el proceso de evaluación del sistema. Ahora bien, para *elaborarlos* deberían contar con la colaboración de especialistas, de personas con amplia experiencia en la evaluación y/o investigación educativa. Una vez que los datos hubieran sido procesados a través del ordenador, podría ser muy conveniente reunir a expertos en el tema con el fin de discutir y consensuar los resultados o interpretaciones de los datos más llamativos y generales; es decir, de estas reuniones emanarían las líneas maestras y fundamentales de los informes.

A lo largo de las páginas anteriores se ha intentado presentar un proyecto concreto para la Evaluación permanente y periódica del Sistema Educativo. En ellas pueden encontrarse respuestas a interrogantes referidos al *qué* evaluar y al *cómo* evaluar. De manera indirecta también se ha tratado el tema de *quién* ha de evaluar; pero dada la importancia del mismo, quizá sea necesario hacerlo de manera más sistemática.

La primera y básica condición es que el equipo responsable de todo el proceso evaluativo no ha de tener ninguna relación con las funciones de control o fiscalización respecto al funcionamiento o rendimiento de los centros, profesores o alumnos; es decir, debe ser un grupo de profesionales externos a aquellas unidades ministeriales con poder sancionador.

En los países de nuestro entorno con un sistema de evaluación permanente, lo más frecuente es que tal responsabilidad recaiga sobre una entidad privada, por encargo del Ministerio de Educación correspondiente, o por una unidad ministerial creada con la exclusiva misión de llevar a cabo tal evaluación.

En nuestro país, resultaría prácticamente imposible encontrar, por el momento, una entidad de carácter privado que pudiera asumir la responsabilidad de un trabajo de esta envergadura, pues no existe empresa alguna dedicada a la medida educativa de manera prioritaria con una infraestructura técnica y personal adecuada.

da para este menester. En consecuencia, parece más factible defender la tesis de que sea una unidad ministerial con experiencia en evaluación y medida educativas quien asuma, a nivel general, esta responsabilidad.

Este equipo de personas debería diseñar de manera más concreta, si cabe, el programa de evaluación permanente, controlar y dirigir todo el proceso y realizar los informes. Debería incluir, por consiguiente, expertos en metodología de investigación en las Ciencias Humanas, especialmente en psicometría, expertos en currículum y en investigación educativa.

El grupo responsable de que todo el proceso se fuera realizando según lo proyectado y de la elaboración de los informes debería contar, en las distintas fases de la ejecución del proyecto, con otros colectivos, según se ha ido apuntando a lo largo de la exposición del mismo. Así, por ejemplo, se ha señalado la necesidad de contar, en la fase de construcción de pruebas, con expertos en currículum que redactaran los items, con representantes de diferentes grupos sociales, con representantes de las editoriales, etc. Por supuesto, el grado de participación de estos colectivos sería muy diferente. Para la recogida de datos habría que contar con empresas que llevaran a cabo el trabajo de campo; con la Inspección Técnica, que colaboraría en funciones de coordinación y posiblemente de aplicación de pruebas; etc. A la hora de elaborar los informes también sería recomendable contar con expertos técnicos y representantes de diferentes grupos sociales.

En suma, la colaboración continua y permanente de un equipo responsable último de la realización del proyecto y expertos en diversos campos es imprescindible para conseguir unos resultados rigurosos, no discriminatorios y aceptados por la Comunidad.

BIBLIOGRAFIA

- Alvarez, J. M. «Investigación cuantitativa-Investigación cualitativa: ¿una falsa disyuntiva?», en Cook, T. D. y Reichard, Ch. S. *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Madrid, Morata, 1986.
- Alvaro, M. y otros. *Evaluación Externa de la Reforma Experimental de las Enseñanzas Medias (I)*. Madrid, MEC, 1988.
- Beaton, A. E. y otros. *Implementing the New Design: The NAEP 1983-84. Technical Report*. Princeton, New Jersey, Educational Testing Service (ETS), 1987.
- Beeby, C. E. «The meaning of evaluation». *Current issues in Education (4), Evaluation*. Wellington, Department of Education, 1977.
- Bock, R. D. y Mislevy, R. J. *Comprehensive Educational Assessment for the States: The Duplex Design*. Chicago, University of Chicago Press, 1986.
- Campbell, D. y Stanley, J. *Diseños experimentales y cuasi-experimentales en la investigación social*. Buenos Aires, Amorrortu, 1973.
- Cook, T. D. y Reichard, Ch. S. *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Madrid, Morata, 1986.
- Cronbach, L. J. «Course improvement through evaluation», en *Teachers College Record (64)*, 1963.
- Cronbach, L. J. *Designing evaluations of educational and social programs*. San Francisco, Jossey-Bass, 1982.

- Cronbach, L. J. y otros. *Towards reform of program evaluation*. San Francisco, Jossey-Bass, 1980.
- Joint Committee on Standards for Educational Evaluation. *Standards for evaluation of educational programs, projects and materials*. Nueva York, McGraw-Hill, 1981.
- McDonald, B. «Evaluation and control of education», en Tawney, D. *Curriculum Evaluation today: Trends and Implication*. London, Macmillan, 1976.
- Messick, S.; Beaton, A. E. y Lord, F. *A new Design for a New Era*. Princeton, New Jersey, Educational Testing Service (ETS), 1983.
- Parlett, M. R. «Evaluating innovations in teaching», en Butcher, H. J. y Rudd, E. *Contemporary problems in research in higher education*. New York, McGraw-Hill, 1972.
- Parlett, M. R. y Hamilton, D. «Evaluation in Illumination», en Tawney, D. *Curriculum Evaluation today: Trends and Implications*. London, Macmillan, 1976.
- «Evaluation in Illumination: A new approach to the study of innovative programmes», en Hamilton y otros, *Beyond the numbers game*. London, Macmillan, 1977.
- «La evaluación como iluminación», en Gimeno, J. y Pérez, A. *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid, Akal, 1985.
- Pérez, A. «Modelos contemporáneos de evaluación», en Gimeno, J. y Pérez, A. *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid, Akal, 1985.
- Scriven, M. «The methodology of evaluation», en *Perspectives on Curriculum Evaluation*. Chicago, Rand McNally, 1967.
- «Evaluation ideologies», en Madaus, G. y otros, *Evaluation models*. Boston, Kluwer-Nijhoff, 1983.
- Stufflebeam, D. L. «The relevance of the CIPP evaluation model for educational accountability», en *Journal of Research and Development in Education*, (otoño) 1971.
- Stufflebeam, D. L. y otros. *Educational evaluation and decision making*. Itasca, Peacock, 1971.
- Stufflebeam, D. L. y Shinkfield, A. J. *Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica*. Barcelona, Paidós/MEC, 1987.
- Suchman, E. A. *Evaluative research: Principles and practice in public service and social action programs*. Nueva York, Russell Sage Foundation, 1967.
- Tyler, R. W. «General statement on evaluation», en *Journal of Educational Research* (35), 1942.
- «The objectives and plans for a National Assessment of Educational Progress», en *Journal of Educational Measurement* (3), 1956
- Wolf, R. M. «The Nature of Educational Evaluation», en *International Journal of Educational Research*, 1 (11), 1987.

**I N V E S T I G A C I O N E S
Y E X P E R I E N C I A S**

NOTA

En el artículo «El maltrato escolar. Una experiencia con estudiantes malagueños» de D. José A. Gallardo Cruz, aparecido en el número 286, se han producido varias erratas. En ellas, las de la Tabla 7 (p. 327) que en lugar de «Número», «Total muestra», «Porcentaje» y «Z n.s.» debe decir «Pueblo», «Ciudad» y «Z», respectivamente; y las de la Tabla 31 (p. 335) que donde dice «zona» debe decir «etapa».

INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

UNA TEORÍA PRÁCTICA SOBRE LA EVALUACIÓN (*)

EDUARDO GARCIA JIMENEZ (**)

RESUMEN

El propósito de este estudio es desarrollar una teoría práctica que recoja las reflexiones y los comportamientos de los profesores sobre la evaluación de la enseñanza. Estamos interesados en conocer la estructura, el contenido y la evolución de las teorías que los profesores generan durante su actividad profesional. Para ello, hemos indagado sobre la relación entre el pensamiento y la acción de los profesores en situaciones reales de clase.

Esta investigación es un estudio de casos en el que se han desarrollado diferentes tipos de entrevista en profundidad y observaciones dentro y fuera de las clases, completados por un estudio de documentos relacionados con la evaluación de la enseñanza. El análisis del contenido de los registros verbales se ha realizado utilizando procedimientos basados en el desarrollo de categorías taxonómicas y estructuras y obteniendo componentes y temas que recogen el conocimiento global del profesor de acuerdo a un esquema de trabajo propuesto por Spradley (1979, 1980).

Los resultados de la investigación describen aspectos relacionados con los fundamentos, la estructura, el contenido y la evolución de la teoría práctica de un profesor sobre la evaluación de la enseñanza.

El estudio de las teorías de los profesores traduce un cambio en la orientación seguida por algunos investigadores en su intento de generar un marco interpretativo de los eventos escolares. El camino emprendido es el que conduce a considerar al profesor como un profesional que conoce su tarea con perspicacia, gracias a que posee una construcción teórica —a menudo, muy particular y de carácter tácito— que le permite organizar su actuación diaria en la clase.

El desarrollo de esta agenda de investigación es paralelo a la evolución sufrida en los últimos años dentro del campo de los estudios sobre la enseñanza. Así pue-

(*) Original en español de la comunicación presentada a la Conferencia Anual de la Asociación Americana de Investigación Educativa (A.E.R.A.), Nueva Orleans, 5-9 de abril de 1988.

(**) Universidad de Granada.

den diferenciarse tres fases o etapas comunes a ambos dominios. Una primera etapa vendría representada por una conceptualización que supuso la confirmación del modelo de la «racionalidad técnica», defendido dentro de la Conferencia de Estudios sobre la Enseñanza celebrada en 1975 y en la revisión de Clark y Yinger (1979). Bajo la denominación de *teorías implícitas* es posible reconocer el modelo de procesamiento de la información, preocupado por conocer cómo el profesor define una determinada situación de enseñanza y limita la complejidad de las entradas que recibe gracias a que posee un esquema cognitivo de carácter tácito.

Con las aportaciones del modelo de toma de decisiones (Shavelson, Cadwell e Izu, 1977; Borko y Shavelson, 1978), se buscó identificar un cuerpo general de *creencias e intenciones* que justificase la adopción de ciertas decisiones por parte del profesor en determinadas situaciones de enseñanza simuladas en el laboratorio.

Pero la investigación sobre el pensamiento del profesor, quizás en contra de las expectativas iniciales, ha descubierto en la práctica una complejidad y una riqueza de matices que han impedido contrastar el modelo de racionalidad técnica en la práctica actual de los profesores (Yinger, 1986 a) o para desarrollar teorías a partir del enfoque de procesamiento de la información (García, 1986).

Según Yinger (1986 a), son otros los rasgos de racionalidad presentes en la enseñanza. Estos rasgos no se derivan de la aplicación sistemática en la clase de unas destrezas prototípicas o unas técnicas estandarizadas. La enseñanza, como otras actividades profesionales, se caracteriza en el contexto de la práctica por cinco rasgos generales: complejidad, incertidumbre, inestabilidad, singularidad y conflicto. Proceder en esas situaciones requiere generar cursos prácticos de acción que respondan a las necesidades del momento, no a prescripciones ordenadas por la tecnología.

Se abre así el camino hacia una nueva etapa en la generación de teoría presidida también por una nueva racionalidad, la de la práctica. Schwab con sus series prácticas en el currículo (Schwab, 1970, 1971, 1983), Elbaz (1983) con su trabajo *Teacher thinking: A study of practical knowledge*, Schön (1983) con su libro *The reflective practitioner: How professionals think in action* y Clandinin y Connelly con su perspectiva abierta en torno al conocimiento práctico personal, son sus más genuinos representantes.

Por tanto, si existe en la actualidad una preocupación por generar y contrastar teorías de la enseñanza, ésta se ha encauzado hacia el desarrollo de *teorías de la práctica profesional*; al menos, desde dos concepciones alternativas: la *reflexión-en-la acción* y el *conocimiento práctico*. La práctica de los profesores se convierte así en el punto de partida desde el que se estructura el conocimiento sobre la enseñanza y no en un simple campo de aplicación de proposiciones teóricas.

Nuestros siguientes comentarios aluden ya a la investigación que hemos llevado a cabo, deteniéndose en la consideración del propósito, los supuestos y la metodología seguida en la misma y describiendo en forma resumida el cuerpo de la teoría que a partir de la investigación hemos generado.

PROPOSITO DEL ESTUDIO

El propósito de este estudio es descubrir y explicar la teoría práctica de un profesor sobre la evaluación de la enseñanza. En este sentido, tratamos de mostrar sus esquemas cognitivos analizando la relación existente entre pensamiento y acción.

Estuvo también entre numerosos objetivos el de conocer la estructura, el contenido y la evolución de las teorías generadas por los profesores durante su actividad docente.

SUPUESTOS BASICOS DE LA INVESTIGACION

Los supuestos básicos sobre los que se ha diseñado este trabajo proceden de la tradición interpretativa de investigación denominada *interaccionismo simbólico*. Desarrollado por Herbert Blumer (cfr. Blumer, 1982) a partir de las ideas de G. H. Mead, Charles H. Cooley, John Dewey y W. I. Thomas (Jacob, 1987), el interaccionismo simbólico asume que el ser humano es un organismo agente que orienta sus actos hacia las «cosas» en función de lo que éstas significan para él (Blumer, 1982, p. 2). Desde esta perspectiva, consideramos al profesor como una persona que da sentido a la realidad educativa que le rodea y organiza su conducta en base a esa percepción.

Pero la construcción del significado, siendo un acto individual, tiene su origen en la interacción social que preside la actividad humana. Por tanto, las definiciones que puedan surgir de esa interacción constituyen la base de cualquier conducta social en la que permanece implícito el concepto de cultura (Blumer, 1982, p. 53). Profesores y alumnos afrontan la diversidad de situaciones que se les presenta interpretando recíprocamente sus actuaciones y orientándose unos a otros sobre la mejor manera de proceder en cada situación. En realidad, ambos colectivos participan en un continuo proceso de negociación de significados de modo similar a como lo hacen los miembros de cualquier otra cultura (Gilmory Smith, 1982).

Si bien los significados de las cosas se forman a partir de la interacción social, el individuo no los aplica de una forma automática, sino que los manipula y modifica mediante un proceso interpretativo desarrollado por la persona al enfrentarse con las cosas (Blumer, 1982, p. 2). Del mismo modo, las interpretaciones de los profesores de la realidad educativa no constituyen estructuras fijas, más bien se modifican como consecuencia de un mayor conocimiento por parte del profesor de los contextos de su clase o del comportamiento de sus alumnos (Morine-Dershimer, 1978-79; García, 1986).

Este trabajo adopta también una posición caracterizable como *epistemología monística*, que asume que el investigador y el objeto de indagación están inevitablemente asociados (Guba, 1986, p. 2). Y se ha realizado adoptando una *metodología hermenéutica* o interpretativa, con el objeto de descubrir y comunicar las apreciaciones del significado de las personas estudiadas (Erickson, 1986, p. 123).

METODOLOGIA

A continuación aludiremos a todos aquellos aspectos relacionados con la metodología seguida en esta investigación. Su secuencia, a pesar de presentarse aquí de una forma lineal, responde a una concepción cíclica de la investigación educativa. De este modo, las etapas o fases que diferenciamos siguen un modelo que incita a un continuo retorno al anterior punto de partida. Con ello se busca contrastar los desarrollos precedentes, confirmando y validando sus hallazgos.

1. Selección de un problema

Los problemas de investigación, como hemos señalado anteriormente, han surgido tras un proceso de maduración de antiguas cuestiones relacionadas con la evaluación de la enseñanza. A este proceso también contribuyeron las posibilidades abiertas desde el paradigma de los procesos de pensamiento de los profesores.

El resultado fue un continuo plantear, suprimir o modificar una serie de preguntas que terminaron concretándose en cuestiones como éstas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos u orígenes de las teorías prácticas de los profesores?
2. ¿En base a qué elementos se estructuran las teorías prácticas de los profesores?
3. ¿Qué aspectos de la vida profesional y personal de los profesores son recogidos en sus teorías sobre la evaluación?
4. ¿Qué tipo de información tienen en cuenta preferentemente los profesores para construir sus teorías acerca de la evaluación?

2. Modelo de investigación utilizado

Este estudio puede identificarse como un modelo de investigación cualitativo. No obstante, hemos considerado más oportuno hablar de él como un estudio de casos, ya que establece un rasgo diferenciador —el caso— frente al conjunto de los enfoques cualitativos en los que se integra. Un estudio de casos es «un examen completo o interno de una faceta, una cuestión o quizá de los acontecimientos que tienen lugar en un marco geográfico a lo largo del tiempo» (Denny, 1978, p. 2).

Según los propósitos que se persigan al utilizar este método, el estudio de casos adopta una determinada configuración. Al buscar a través de extensas entrevistas con un profesor una narración en primera persona, nuestra investigación presenta la forma de una biografía.

Siguiendo este procedimiento, entendemos que el profesor se convierte en vehículo que nos permite acceder a la forma en que los docentes conciben la evaluación de la enseñanza y el papel que elementos como la escuela y la clase, los pro-

cesos innovadores o los propios acontecimientos vividos en el desempeño de su profesión han jugado en el desarrollo de esa concepción.

3. El proceso de recogida, codificación y análisis de datos

El proceso de recogida, codificación y análisis de datos se ha realizado en este estudio siguiendo el Método de la Secuencia de Desarrollo de la Investigación elaborado por Spradley (1979). Este método se basa en la idea de que el trabajo del etnógrafo —como el de otros profesionales— se desarrolla según una secuencia de tareas. Así, agrupa un conjunto de doce tareas fundamentales pensadas para orientar el trabajo del investigador desde el principio hasta el final de su proceso de indagación.

Otra peculiaridad de este método es que las fases de recogida, codificación y análisis se van simultaneando a lo largo de toda la investigación en un proceso dialéctico que sólo concluye cuando se ha redactado la etnografía y en el que el acceso a una etapa determinada no implica el abandono de las anteriormente desarrolladas.

La recogida de datos se apoya en tres tipos diferentes de entrevistas, cada uno de ellos matizado por un número similar de cuestiones etnográficas: descriptivas, estructurales y de contraste. Por otra parte, la información recogida es tratada según cuatro tipos de análisis: de dominios, taxonómico, de contrastes y de temas.

Tal como se muestra en la Figura 1, la Secuencia de Desarrollo de la Investigación es un proceso encadenado en el que la información recogida, utilizando distintos tipos de cuestiones, reclama un modelo concreto de análisis que, a su vez, genera nuevas cuestiones para ser examinadas.

Además, cada cuestión o cada tipo de análisis están relacionados con su inmediato anterior y/o posterior de forma que siempre es posible reiniciar el proceso incluyendo nuevos datos que analizar.

Linealmente considerada, la aplicación del Método D.R.S. a nuestro estudio ha supuesto cuatro momentos o fases secuenciados: la generación de categorías y dominios, el desarrollo de taxonomías, la obtención de contrastes y el desarrollo de temas.

3.1. La generación de categorías y dominios

La primera fase del Método D.R.S. se estructura en torno a la obtención de categorías y dominios que permitan codificar la información recogida en el campo. Con este objeto se formularon al informante diferentes tipos de «cuestiones descriptivas» (¿Podrías describirme a los alumnos de tu clase? ¿Y cómo haces las pruebas?) intentando que hablase, sin prácticamente limitación alguna, sobre una determinada escena cultural. En sus declaraciones, el profesor introdujo algunos «términos populares» que, junto a las notas de campo tomadas durante las obser-

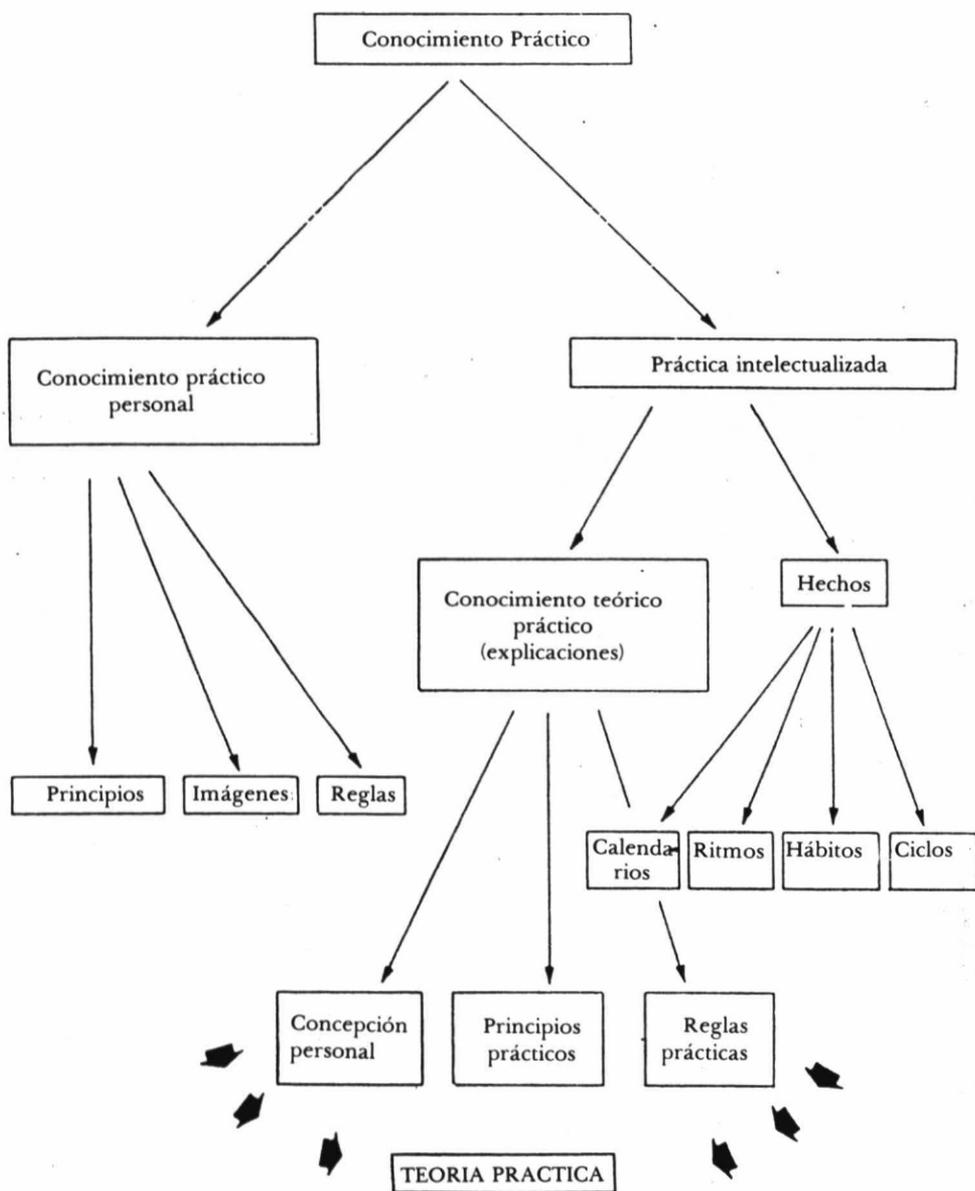


Fig. 1. Correspondencia entre los tipos de cuestiones y los tipos de análisis en la Secuencia de Desarrollo de la Investigación.

vaciones de la clase, representaban los significados propios de su cultura. Estos significados habían permanecido, hasta entonces, encubiertos para el investigador.

Un posterior «análisis de dominios» identificó más de cuarenta categorías que hipotéticamente agrupaban y relacionaban entre sí a cerca de un millar de términos.

En algún sentido, esta primera fase del estudio permitía contextualizar los datos verbales aportados por el profesor en el esquema cultural del que habían sido extraídos. Así, cuando logramos delimitar el dominio «Tipos de soluciones», se nos desveló una parte del significado de la evaluación para el profesor, pero además, ello nos permitió acceder a la realidad del conflicto existente entre padres y profesores en el marco de la escuela.

3.2. *El desarrollo de taxonomías*

Una fase siguiente de este estudio confirmó algunos de los dominios extraídos con anterioridad y recogió las clasificaciones y jerarquías utilizadas por el profesor para organizar y estructurar su conocimiento y experiencias personales acerca de la evaluación. Ambas actividades se realizaron gracias a dos procesos simultáneos.

La formulación de «cuestiones estructurales» (¿Tú hablarías de razones para evaluar? ¿Existen algunas otras partes de la evaluación del profesor?) nos permitió comprobar la validez de los dominios y categorías obtenidos de las declaraciones del profesor, mientras que el «análisis taxonómico» hizo posible organizar un grupo de categorías en base a las relaciones de inclusividad y pertenencia que las unían.

Las treinta y seis taxonomías identificadas aludían a diferentes aspectos (pruebas, gráficas, medios, soluciones) y personas (padres, alumnos, profesor) relacionados con la evaluación. En ellas también se presentaban las razones que servían de fundamento a las opiniones del profesor o los lugares y la secuencia temporal de la evaluación por éste realizada.

3.3. *La obtención de contrastes*

El desarrollo de taxonomías nos había permitido descubrir el modo en que cualquiera de los términos obtenidos era similar a otros. Pero estos términos, además de puntos en común, presentaban entre sí elementos de contraste cuando se referían a un mismo significado. Los términos «evaluación continua» e «investigación continua» se agrupaban como dos tipos de evaluación dentro de una misma taxonomía, mas un examen del sentido dado por el profesor a cada uno ellos revelaba, junto a esa similitud, profundas diferencias.

Apoyándonos en el principio de contraste, que establece que «el significado de un símbolo se puede descubrir hallando el modo en que es diferente de otros símbolos» (Spradley, 1979, p. 157), formulamos «cuestiones de contraste» («Entre las

entrevistas con los padres, el poner ejercicios y la observación con los niños, ¿cuáles son los dos semejantes y cuál es el diferente?») para encontrar diferencias entre los términos populares que integraban cada taxonomía.

Con la información obtenida en las entrevistas realizamos un «análisis de componentes» que nos permitió descubrir los atributos asociados a las diferencias halladas en cada grupo de contraste. Los atributos fueron representados gráficamente en forma de «paradigmas» que mostraban múltiples relaciones semánticas entre los términos sometidos a contraste.

A partir del análisis de componentes logramos diez paradigmas completos o dimensiones descriptoras del modelo evaluativo del profesor. Estas aludían a la finalidad de la evaluación, los medios para evaluar o el propio desarrollo evaluativo; aspectos, éstos, que serán tratados más adelante.

3.4. *El desarrollo de temas*

En la secuencia de investigación ya cubierta nos habíamos detenido, sobre todo, en encontrar los elementos y componentes del significado que configuraban el mundo semántico, reflejo de la práctica evaluativa de un profesor. No obstante, los significados de esa actividad evaluativa no eran ajenos a una más amplia estructura conceptual, académica y vital.

Era el momento de presentar una panorámica de la escena educativa y de las afirmaciones de sus participantes que diese a los hallazgos un sentido holístico, situándolos además en el devenir profesional y/o personal del profesor.

El procedimiento utilizado en esta investigación para integrar en una descripción completa los significados tácitos y explícitos en la práctica de nuestro informante fue el desarrollo de «temas culturales». «El tema cultural |es| cualquier principio cognitivo, tácito o explícito, que se repite en numerosos dominios y que sirve como una relación entre subsistemas de significado cultural» (Spradley, 1979, p. 186).

Aplicando procedimientos como la «inmersión» en la escena cultural estudiada, la construcción de «esquemas diagramáticos» entre todos los dominios extraídos, y desarrollando algunos de los «temas universales» o comunes a varias culturas, elaboramos diferentes temas en torno a una tesis central mantenida por el profesor: «La mejor evaluación es no evaluar». Esta tesis daba sentido a los diferentes componentes de la «concepción personal» del profesor sobre la evaluación, que analizaremos más adelante.

RESULTADOS

Los resultados del proceso de investigación, anteriormente descrito, se concretan en forma de una teoría práctica sobre la evaluación de la enseñanza. Esa teoría es presentada aquí como el producto de la colaboración entre Ramón —un pro-

fesor de Educación General Básica— y el propio investigador. Los fundamentos en los que se apoya, su estructura, contenido y evolución van a ocupar los párrafos que siguen.

1. *Fundamentación*

La teoría que presentamos se fundamenta en la *concepción dialéctica de la relación teoría-práctica*. Teoría y práctica son concebidas aquí como dos constructos entre los que no existe dicotomía. Los problemas de la teoría son analizados desde la práctica y viceversa (McKeon, 1952). Así, las prácticas evaluativas del profesor, al ser interpretadas, se convierten en parte de esa teoría. En otro sentido, expresiones del conocimiento del profesor como «la evaluación como método para mantener la disciplina» no plantean discusiones abstractas, sino que son el reflejo teórico de una experiencia y unas actuaciones prácticas.

Un segundo fundamento en el que se apoya esta teoría es el de la concepción de *la vida humana como un todo narrativo*. Extraída de la filosofía moral de McIntyre (1981), esta concepción establece que la vida de una persona es una unidad narrativa que enlaza su nacimiento, su vida y su muerte como el comienzo, el desarrollo y el final de un relato. El constructo «imagen», como componente de la teoría práctica del profesor, está basado en la unidad narrativa de su propia vida. Imágenes del tipo «la escuela como una continuidad» o «el centro de mi evaluación es el alumno», reflejan un tipo particular de conocimiento que unifica experiencias referidas a su pasado, presente y futuro.

Esta teoría también se basa en la idea de que la comprensión humana es fruto de los sentimientos, la intuición y la imaginación del individuo; una peculiar visión del ocurrir humano —la *racionalidad imaginativa*— desarrollada por Lakoff y Johnson (1980). Para estos autores, el significado de las cosas es una síntesis, apoyada en la experiencia de la persona, que establece asociaciones entre lo subjetivo y lo objetivo. En la configuración de la teoría aquí presentada se establecen asociaciones entre el conocimiento del profesor sobre la evaluación y sus vivencias, sentimientos e intuición.

Finalmente, esta teoría se basa en una *concepción cíclica* del tiempo escolar, presente en series repetitivas de actividades: los ciclos de evaluación de diciembre, marzo, junio y septiembre; los ciclos diarios de entrada a clase, recreo, salida, entrada, clase, recreo... Esta concepción temporal, presente en los trabajos de Zerubavel (1979, 1981, 1985), establece la existencia de límites —a veces inapreciables y de extraordinaria rigidez— en los ciclos, así como un esquema formado en torno a un comienzo, una parte media y un final.

La configuración de la teoría que consideramos contempla un orden temporal en forma de ciclos, hábitos y ritmos y calendarios, como puede verse en el epígrafe siguiente.

2. Estructura

La estructura de esta teoría es consecuencia de la interacción entre el conocimiento práctico personal del profesor y su conocimiento teórico sobre la práctica evaluativa.

El *conocimiento práctico personal* –noción introducida por Connelly y Dienes (1982) y Clandinin (1983)– es un cuerpo de convicciones y significados, de los que se es consciente o no, que procede de la experiencia del individuo y es expresado en forma de acciones (Connelly y Clandinin, 1984). Está compuesto de principios, imágenes y reglas prácticas.

El *conocimiento teórico de la práctica* es la expresión verbal de las acciones del profesor. Son explicaciones (concepción personal, principios y reglas prácticas) que, unidas a ciertos hechos (ritmos, hábitos, ciclos y calendarios), dan un carácter lúcido o inteligente a la práctica («prácticas intelectualizadas»).

La diferencia entre ambas formas de conocimiento se halla en que el primero –el conocimiento práctico personal– está formado por convicciones y significados que se manifiestan a partir de las acciones del profesor, mientras que el segundo –el conocimiento teórico de la práctica– está compuesto por expresiones verbales que hacen referencia a las acciones del profesor.

A continuación vamos a considerar cada uno de los elementos integrantes de estas dos formas de conocimiento presentes en la teoría.

2.1. Hechos

Los hechos son los aspectos del conocimiento teórico de la práctica menos intelectualizados o, lo que es lo mismo, más conectados a las acciones del profesor. Aluden a ritmos, hábitos, ciclos y calendarios.

El *ritmo* refleja la actuación de una persona en relación con los demás y en torno a un conjunto de acontecimientos escolares repetitivos (Clandinin y Connelly, 1985). Por tanto, es un referente personal que sitúa la práctica evaluativa del profesor en el continuo de la escuela. Así, a comienzos del curso escolar, Ramón se muestra *cambiante e impreciso* en un intento de vencer la incertidumbre inicial provocada por el desconocimiento del alumno. Las semanas que preceden y siguen a las vacaciones de Navidad son de *gran excitación*, su método empieza a estructurarse y abandona los procesos que no le son rentables. El *punto culminante* de su ritmo suele coincidir con el período inmediatamente anterior y posterior a las vacaciones de Semana Santa y Feria. Una progresiva *relajación* preside el período posterior a ambas festividades. El fin de curso concluye con un sentimiento de *expectación y entusiasmo* hacia la nueva etapa a comenzar en septiembre.

En la clase, el ritmo presente en la actividad de Ramón se caracteriza por un período de *excitación* (al comienzo de la clase), al que sigue un estado casi permanente de *clímax* o una situación de constante *excitación*. Los minutos finales de la clase suelen coincidir con estados de *relajación* o de *renovada excitación*, según los casos.

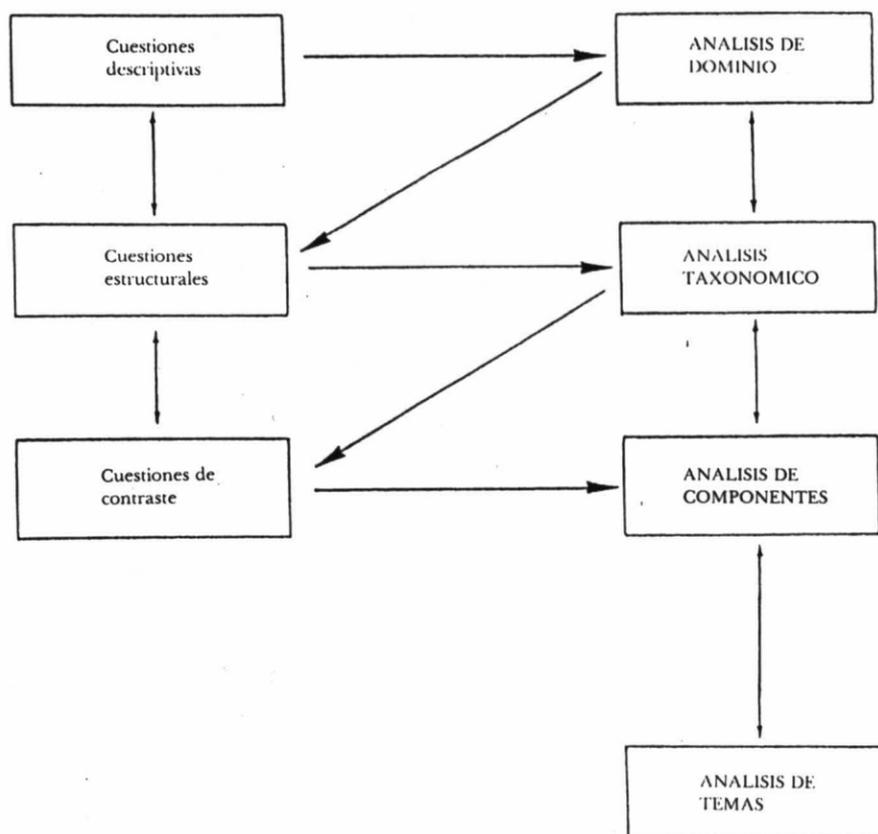


Fig. 2. Relación entre las prácticas intelectuales, el conocimiento práctico personal y la teoría práctica.

El *hábito* es una «repetición situada en el contexto de un ciclo diario completo rítmicamente conocido» (Clandinin y Connelly, 1985, p. 16). Cuando Ramón evalúa, lo hace como si siguiera un modelo más o menos flexible que resulta habitual para él o para cualquier observador familiarizado con su actuación diaria. Esta forma de proceder le ayuda a organizar y generalizar sus acciones, al menos en dos facetas de su actividad evaluativa: la revisión y la corrección del trabajo de sus alumnos.

El *hábito de la revisión* se caracteriza por el continuo ir y venir del profesor entre las mesas de sus alumnos supervisando su grado de implicación en la tarea y el nivel de desarrollo de la misma. Unido al anterior, el *hábito de la corrección* presenta al profesor formulando cuestiones al alumno y reconduciendo oralmente o por escrito su proceso matemático.

Los *ciclos* son «secuencias de eventos que se sitúan en un calendario y marcan los comienzos, las medianías y los finales. El fin devuelve al comienzo y el ciclo se repite» (Clandinin y Conelly, 1985, p. 10). En algunos casos, como el del profesor de nuestro estudio, los ciclos de evaluación externamente impuestos chocan con los ritmos de enseñanza particulares del docente. Así, para Ramón, el *ciclo evaluativo anual* no se corresponde con períodos trimestrales y elementos de su proceso, tales como la difusión de los resultados de la evaluación, no se hacen efectivos hasta mediado el primer semestre.

Inmerso en el ciclo evaluativo anual de este profesor, es posible hallar el *ciclo de la evaluación continua*, que comprende una serie de etapas coincidentes, en lo que se refiere a los hábitos desarrollados en ellas, con las establecidas a lo largo del año.

Todas las escuelas tienen un calendario que marca el año escolar dentro de un conjunto de acontecimientos culturales tales como la Navidad o la Semana Santa. A ellos se suman eventos propios de la cultura en la que se inscribe cada escuela. Pero si en este calendario el profesor señala acontecimientos significativos para él, como hizo Ramón al negarse a proporcionar un informe escrito a los padres sobre la evolución de sus hijos hasta pasados los seis primeros meses de curso, termina *personalizando el calendario*.

2.2. *Experiencia*

Las experiencias recogen datos del pasado profesional y personal del profesor, incorporándolos para hacer frente a la práctica evaluativa del momento. Se concretan en Ramón en forma de imágenes, principios y reglas prácticas.

La *imagen* es un «tipo de conocimiento encarnado en una persona y conectado con el pasado, el presente y el futuro del individuo» (Connelly y Clandinin, 1984, p. 147). Por tanto, la imagen supone la expresión resumida de la experiencia del profesor y se caracteriza moral, emocional y profesionalmente. «Mi laguna negra» representa una imagen de Ramón con una fuerte dimensión emocional, que refleja su estado de ánimo provocado por un determinado grupo de alumnos a los que no pudo integrar en el ritmo de aprendizaje de sus compañeros.

La imagen de Ramón «el centro de mi evaluación es el alumno» une a un tiempo la experiencia personal de Ramón y su experiencia evaluativa. Esta imagen se refleja, además, en la forma en que organiza sus clases o evalúa a sus alumnos.

2.3. *Explicaciones*

Las explicaciones son expresiones verbales de tipo teórico que hacen referencia, parcial y selectivamente, a la realidad de la que han sido extraídas. Son explicaciones la concepción personal del profesor, sus principios y reglas prácticas.

Cuando Ramón se refiere, explícitamente, a su *concepción* de la evaluación de la enseñanza, está aludiendo a una expresión teórica de significado práctico que resume su punto de vista, su filosofía —Kroma (1983), Clandinin y Connelly (1984)— cerca de esa cuestión.

La concepción personal de Ramón parte de la idea de que «la mejor evaluación es no evaluar». Este rechazo a la evaluación queda justificado, según él, porque la administración educativa le reclama una forma de valoración que supone un recurso para, mediante el miedo suscitado en el alumno por la posibilidad del suspenso, mantener el «status quo» escolar. Esta idea se ve apoyada por el hecho de que esa forma de evaluación le obliga a convertirse en un funcionario que simplemente constata el rendimiento de los aprendices bajo su tutela, sin contribuir a una optimización real de su enseñanza.

En abierta oposición a esta propuesta, otros procesos valorativos, que buscan superar los problemas en el aprendizaje de los alumnos, se ponen en marcha a diario en la clase de Ramón. Conviven así dos sistemas paralelos de evaluación: el que propone la administración y el que introduce el profesor en su clase.

2.4. *Experiencias y explicaciones*

En una asociación de experiencias y explicaciones, de pensamiento y acción, el conocimiento teórico-práctico del profesor es capaz de concretar determinados principios y reglas de comportamiento útiles en su actividad evaluativa.

De acuerdo con Elbaz (1983), un *principio práctico* es una declaración de intenciones y propósitos para afrontar un rango de situaciones prácticas dadas. «Intento sacar de cada niño lo más posible» es un principio práctico que refleja la meta trazada por el profesor y que guiará su trabajo en la clase, convirtiéndose en una especie de mandato a seguir. Los principios tienen, por tanto, un carácter normativo que indica cómo el profesor debería actuar en una situación dada.

Un principio práctico también expresa propósitos en una forma deliberativa y reflexiva. Cuando Ramón afirma: «haré lo que pueda para que no se me estropeen», está estableciendo un propósito que surge al final de un proceso de reflexión sobre algunos de sus alumnos que, a pesar de ser unos «genios en potencia», presentan problemas personales y familiares.

Las *reglas prácticas* son guías de lo que el profesor hace en una situación determinada (Elbaz, 1983). En este sentido, son más específicas que los principios prácticos. «Ver lo que hacen», «observar a los niños», «hablar con los padres», son algunas de las declaraciones de Ramón alusivas al proceso que sigue para conocer a sus alumnos.

Toman diversas formas. A veces, las reglas prácticas son afirmaciones breves que describen las acciones del profesor («estar continuamente encima de los niños»); otras, en cambio, son una extensa descripción de la práctica, de la que es posible extraer numerosas reglas estrechamente relacionadas.

3. Contenido

Bajo el epígrafe «contenido» agrupamos todo aquello que tiene «dentro de sí» la teoría. Es obvio que el contenido de esta teoría hace referencia a la evaluación de la enseñanza que tiene lugar en las escuelas. Mas su comprensión resulta difícil fuera del contexto de la escuela (el C.P. Romero de la Quintana, de Sevilla), la clase (octavo B), las personas (el profesor, los alumnos, el investigador, los padres) y la situación en que fue generada. En este sentido, esta teoría es, como otras anteriormente desarrolladas por autores como Yinger (1977) o Janesick (1977), necesariamente «ecológica».

Formado por una combinación de los pensamientos y acciones elicitados sobre la base de la introspección y las observaciones en la clase —a los que es necesario añadir—, el contenido de la teoría se organiza en torno a una tesis central, formulada por el profesor en términos de: *«Conseguir del alumno lo que más pueda»*.

Ramón evalúa por una razón fundamental, «la de tratar de conseguir de cada niño lo más posible», y progresa en su enseñanza hasta donde el alumno puede llegar. El alumno es la medida. No hay nivel superior ni inferior en lo que deba enseñarse al alumno, él es el que determina los contenidos o el ritmo a seguir.

El centro de la evaluación es, lógicamente, el alumno. Los demás objetos de evaluación le son complementarios y no hacen sino proporcionar al profesor la información que precisa para comprender los resultados de la evaluación del alumno. Cuando habla con sus padres, es para conocerle; cuando observa su actividad en la clase, está contrastando su capacidad para las matemáticas y cuando conversa con el niño fuera del aula, está comprobando su grado de madurez en relación con el entorno que le rodea.

Lo que enseña tiene como objeto el aprendizaje del alumno. La evaluación le proporciona los datos que necesita para determinar si éste está aprendiendo de acuerdo a sus posibilidades; de otro modo, Ramón entiende que es el momento para cambiar la dinámica de la clase y conseguir del alumno lo que aún le resta aportar.

Detrás de esta tesis está toda una filosofía personal de Ramón que defiende la necesidad de transformar la realidad, de mejorarla, adecuándola a su imagen o ideal. Esta filosofía, que el profesor aplica a los diversos ámbitos sociales, adopta en la clase una configuración particular. Su «método» es el instrumento que le permite afrontar ese gran reto que supone conseguir de cada niño un aprovechamiento de todas sus posibilidades.

Concebidas como un proceso original, Ramón ha elaborado una serie de estrategias que aúnan la evaluación y la instrucción, comprueban si el alumno está aprendiendo y crean los mecanismos necesarios para —en su caso— modificar la dinámica de la clase. En su teoría, la evaluación es una evaluación de la enseñanza y para la enseñanza, concretada en la verificación del aprendizaje del alumno.

Su esquema instruccional y/o evaluativo no es sino un proceso de reflexión que le exige el examen continuado de las situaciones de aprendizaje para adoptar,

de forma inmediata, las estrategias de enseñanza más oportunas. Aplicar este esquema supone, además, mantener grupos naturales de trabajo y crear un clima adecuado dentro y fuera de la clase.

3.1. *Un modelo de evaluación de la enseñanza*

En este apartado pretendemos reflejar el esquema o modelo general de evaluación, presente en las declaraciones verbales del profesor. Surgido sobre todo a partir del análisis de componentes, este modelo se configura en torno a diez aspectos fundamentales que abarcan desde los fines a los imperativos de la evaluación.

Finalidad de la evaluación

Para Ramón existen tres tipos diferentes de evaluación, cada uno de ellos con una finalidad o sentido diferente. La «evaluación de conjunto de la clase» sólo aporta al profesor una serie de valores estadísticos, relativos a la clase en general, que le permiten confeccionar las memorias finales de curso o los informes de evaluación o tener una idea general del nivel de aprendizaje de los alumnos en una materia determinada.

La «evaluación continua» y la «investigación continua», los otros dos tipos de evaluación identificados por el profesor, tienen como finalidad potenciar el aprendizaje de los niños; para ello, proporcionan datos que permiten al profesor mejorar su enseñanza. No obstante, sea cual sea la variante considerada, la evaluación permite al profesor conocer lo que sus alumnos piensan de él y de su propio trabajo —medido éste en forma de interés y esfuerzo empleado— y le aporta seguridad sobre la eficacia de su enseñanza.

Medios para evaluar

En el modelo de evaluación extraído de las declaraciones verbales de Ramón, los medios utilizados para evaluar en la clase están estrechamente relacionados con los tipos de evaluación ya descritos. Así, en la «evaluación continua» el profesor se apoya en las conversaciones con los alumnos y en las entrevistas con sus padres, pero sobre todo, en los ejercicios que a diario se hacen en la clase, en algunos problemas y en la observación constante de los niños. En la «evaluación de conjunto de la clase» se utilizan una prueba escrita después de cada tema, una prueba final del trimestre y alguna escala de medición de actitudes. Al apoyarse en un observador externo, la «investigación continua» implica ya un tratamiento de variables y un diálogo del investigador con el profesor y los alumnos.

Evaluadores y sujetos de evaluación

En este modelo la evaluación la realiza generalmente el profesor, aunque es indudable que los alumnos también evalúan a sus compañeros y, en el caso de la investigación continua, es preciso contar con la figura del evaluador externo. Ni los padres ni la administración educativa son, para el profesor, evaluadores adecuados.

El sujeto de la evaluación, en cualquiera de los tipos que antes hemos identificado, siempre es el alumno y en torno a él gira todo el proceso evaluativo. No obstante, también son evaluados el profesor y los padres, así como la clase, el método y el ritmo de enseñanza, el contenido y las técnicas instruccionales.

El contenido de la evaluación

El contenido de la evaluación lo constituyen aspectos procedentes, sobre todo, de la valoración del alumno, pero también de los diferentes elementos considerados en el modelo (el clima de la clase, la autoevaluación del profesor, el método de enseñanza y las técnicas instruccionales y la evaluación del padre). De este modo, se evalúan el tipo de relaciones afectivas del alumno hacia el profesor, los procesos mentales de aquél, así como sus características psicológicas. También se evalúa en el alumno su forma de trabajar o su grado de madurez. El profesor evalúa su grado de participación en el centro, su dedicación profesional o su afectividad hacia los niños. Y en los padres se consideran aspectos como el nivel cultural, su conocimiento del niño y el nivel de aspiraciones respecto de las posibilidades de éste.

El desarrollo de la evaluación

La secuencia que sigue el profesor al desarrollar su actividad valorativa en la clase se inicia, en el caso de la «evaluación continua», con un conocimiento profundo del alumno, que será la base sobre la que el profesor configure un esquema de trabajo diario, y se completa con la observación constante de las realizaciones discentes en clase. En cambio, las «evaluaciones de conjunto de la clase» suponen la preparación, aplicación y corrección de pruebas que miden el conocimiento o las actitudes del alumno. Finalmente, la «investigación continua» implica una estrategia de colaboración entre profesor, investigador y alumnos.

Temporalidad

La diferencia fundamental entre los tipos de evaluación considerados, en función del vector tiempo, está en que unos siguen un ciclo anual y otros un ciclo diario. Las «evaluaciones de conjunto de la clase» se realizan después de cada tema y de forma trimestral en los meses de diciembre, marzo, junio y septiembre. La «evaluación continua» se concreta, cada jornada escolar, en el mismo momento en que se está produciendo el aprendizaje.

Localización

El lugar en que se lleva a cabo la evaluación es, por excelencia, el aula. Sólo en el caso de la «evaluación continua», la valoración del alumno se realiza en espacios abiertos o cerrados fuera de la clase.

La difusión de los resultados

Los resultados de la evaluación suelen aparecer en forma de gráficos (por curso, por materias generales), que se incluyen en la Memoria Final de Curso, o en forma de calificaciones en el Libro de Escolaridad en el caso de las «evaluaciones de conjunto de la clase»; mientras que la comunicación oral del progreso del

alumno y el informe escrito a los padres es la forma habitual de difundir los resultados en la «evaluación continua».

El control de la evaluación

En este modelo el control de la evaluación descansa, preferentemente, en el profesor. El determina la forma, los medios y el aprovechamiento de los resultados que considera más adecuados. No obstante, no debe olvidarse la influencia que la administración educativa ejerce en las «evaluaciones de conjunto de la clase», controlando los resultados obtenidos y fijando unos criterios mínimos de valoración.

Los padres, implícita o incluso explícitamente, ejercen cierta presión sobre el modelo en que se realiza la evaluación y, por supuesto, sobre los resultados con ella obtenidos.

Los imperativos de la evaluación

Sea cual sea el tipo de evaluación considerado, la administración educativa obliga al profesor a presentar las calificaciones finales en el Libro de Escolaridad del Alumno y a sintetizar los aspectos fundamentales del curso en una Memoria Final. Pero sin que exista una imposición administrativa, desarrolla otras actividades evaluativas colaterales. Por ejemplo, se reúne con los padres una vez por trimestre, adapta los contenidos del Ciclo Superior al desarrollo del alumno y se esfuerza por conseguir el mayor grado de progreso posible de cada estudiante.

4. *Evolución*

La teoría presentada en las páginas anteriores refleja el conocimiento práctico personal de un profesor. Este conocimiento es, en parte, resultado de su exposición a una serie de experiencias vitales y/o profesionales durante diez años de docencia, que han ido modificando sus perspectivas acerca de la evaluación de la enseñanza. Por tanto, nuestra exposición precedente es necesariamente *atemporal*, es decir, Ramón jamás ha mantenido explícita o implícitamente y de una vez una teoría como la formulada aquí. Más bien su teoría es fruto de momentos diferentes a los que en esta investigación hemos conferido una unidad cronológica irreal.

La teoría así generada es inequívocamente perecedera. Lo que en ella se afirma o rechaza puede ser reinterpretado en un momento cualquiera de la historia profesional inédita de este profesor. En este sentido, una de las contribuciones más sobresalientes del estudio de los pensamientos de los profesores es la constatación de que sus teorías sobre la enseñanza y la educación no permanecen invariantes a lo largo del desarrollo docente, sino que sufren continuas modificaciones (Morine-Dersheimer, 1978-79; Nespor y otros, 1984). Recoger esas modificaciones a lo largo del proceso experiencial de un profesor implica presentar su biografía personal y/o profesional; aspecto, éste, que excede los límites de la redacción aquí presentada (ver García, 1986).

5. Credibilidad y transferibilidad de los hallazgos de la investigación

Determinar la validez de un estudio y establecer sus posibilidades de aplicación a circunstancias y contextos diferentes a los originalmente estudiados, sin duda, ha sido una de las preocupaciones permanentes entre los científicos, trabajen éstos con hechos y fenómenos naturales o en el seno de grupos sociales.

Es evidente que ésta, como otras investigaciones, puede ser cuestionada en términos de la validez o generalización de sus hallazgos. Pero entendemos que esa crítica tendría más fundamento si se hiciese desde criterios que contemplasen principios y argumentos que han constituido nuestro punto de partida, es decir, una ontología relativista, una epistemología monística y una metodología hermenéutica.

¿Cuáles son, entonces, los criterios desde los que defendemos la credibilidad y transferibilidad de los hallazgos de esta investigación?

La credibilidad de los hallazgos de esta investigación se sustenta en el isomorfismo existente entre los pensamientos y acciones del profesor y el modo en que han sido interpretados por el investigador. En este sentido, para establecer confianza en la verdad de los resultados, durante la realización del estudio *trabajamos de forma prolongada en el campo*, realizamos una *observación persistente* de los fenómenos evaluativos que ocurrían a diario en la clase, sometimos nuestros primeros descubrimientos al *juicio crítico de los compañeros*, recogimos diverso *material de adecuación referencial* (documentos, grabaciones en audio, notas de campo, transcripciones de entrevistas) que nos permitió contrastar nuestros hallazgos e interpretaciones y realizamos continuas *comprobaciones con los participantes*.

Una vez terminado el trabajo de campo, utilizamos estrategias para aumentar la credibilidad de nuestra investigación, como la de *establecer comprobaciones* del valor de cada dato dentro del conjunto de todos los demás, analizar la *adecuación de los referentes o ejemplos* a las explicaciones o interpretaciones realizadas y, de nuevo, *comprobar con el profesor* nuestros hallazgos.

La transferibilidad o posibilidad de aplicar los resultados de esta investigación a otro contexto que presente ciertas similitudes con aquel en que hemos desarrollado el estudio se ha buscado aquí con la intención de crear hipótesis de trabajo más que generalizaciones sostenibles en todo momento y lugar. Para ello, y durante el estudio, *hicimos un muestreo deliberativo* para seleccionar al profesor y *recogimos datos descriptivos abundantes* sobre la evaluación que se realizaba dentro y fuera de la clase. Y después de haber concluido el trabajo de campo, intentamos realizar *descripciones copiosas del contexto* (el colegio, el desarrollo de la Reforma, la situación interna de los profesores de la 2.ª etapa, la clase de 8.º B), *los actores* (el profesor, los alumnos, los padres y el investigador) y *la situación*, que entendíamos que podían ayudar a establecer juicios sobre la correspondencia con otros posibles contextos.

Por lo tanto, a la cuestión de si la teoría práctica de Ramón es transferible, la respuesta está condicionada por el contexto al que se pretenda aplicar dicha teoría. Sin embargo, la estructura de la teoría puede ser en sí misma generalizable si

sus diversos elementos se adecúan a las referencias o ejemplos a los que pretende representar o aludir.

IMPLICACIONES

Una de las implicaciones que cabe extraerse del desarrollo de esta tesis es que la investigación educativa no debe ignorar por más tiempo la capacidad indagativa de los practicantes.

Los posibles beneficios de la participación activa de los profesores en la investigación educativa han sido ya suficientemente contrastados en universidades como las del estado norteamericano de Michigan (Shalaway y Lanier, 1978) y han estado presentes en buena parte de la tradición discursiva de instituciones de otros países (Chall, 1975). Esto nos induce a proponer nuevas investigaciones en las que se contemple la posibilidad de que los profesores tomen decisiones en sus fases de planificación y desarrollo.

Otra posible implicación para futuras investigaciones, surgida de las propias limitaciones de este trabajo, contempla la posibilidad de desarrollar una teoría fundamentada sobre la evaluación. Siguiendo las directrices del método de la comparación constante, introducido por Glaser y Strauss (1967) y posteriormente desarrollado por Glaser (1978), podría realizarse un estudio que contrastase los hallazgos de esta investigación en otros contextos educativos (Enseñanzas Medias, Universidad, educación informal), profesionales o sociales. Los aspectos así verificados formarían parte de una teoría general sobre la valoración de las actividades humanas, mientras que los elementos diferenciadores contemplarían aquello que distingue a unos contextos de otros.

Una de las asunciones mantenidas en este estudio considera al profesor como el verdadero tema de investigación en el campo de la enseñanza. Pero el profesor es además —y así lo ha confirmado nuestro trabajo— un agente fundamental en la introducción de procesos innovadores en la escuela. Al menos, como reconocen Jackson (1975) o Stenhouse (1985), los más sobresalientes sin duda favorecen el desarrollo de la educación. Cuidar que estos profesores puedan satisfacer sus posibilidades innovadoras sin que sean frustradas por el propio sistema educativo parece una cuestión inaplazable para los marcos institucionales en los que se desarrolla la Reforma del Ciclo Superior de la EGB.

Los buenos docentes son necesariamente autónomos en su actividad profesional, no precisan de muchas orientaciones para organizar la enseñanza y sólo necesitan que se les ayude a mantener y desarrollar sus ideas. De este modo, plantear estrategias que les ayuden a comunicar sus concepciones puede favorecer la consecución de un mejor nivel de enseñanza en las instituciones educativas. Algunas formas de apoyo pueden estructurarse en torno al movimiento de los profesores investigadores o al fomento de procesos de triangulación y negociación. También, como en esta investigación, pueden aprovecharse las posibilidades de los estudios de casos o las biografías.

Los fundamentos en que se ha apoyado el desarrollo de la teoría aquí presentada pueden, finalmente, contribuir a cambiar algunas de las perspectivas que actualmente presiden los programas de formación y perfeccionamiento del profesorado. Analizados desde la relación teoría-práctica, estos programas establecen una clara diferenciación entre lo que significa aprender la teoría del aprendizaje y situarla dentro de la práctica. Como ha llegado a proponer Russell (1987), los programas para la formación del profesorado deberían considerar la relación entre planteamientos teóricos y prácticas de enseñanza como dos fases alternas de una sola actividad, no como dos dominios independientes.

BIBLIOGRAFIA

- Borko, H y Shavelson, R. J. Teachers' sensitivity to the reliability of information in making causal attributions in an achievement situation. *Journal of Educational Psychology*, 70 (3), 1978, 271-279.
- Blumer, H. *El interaccionismo simbólico: Perspectiva y método*, Barcelona, Hora, 1982.
- Clandinin, D. J. *A conceptualization of image as a component of teacher personal practical knowledge in primary school teachers' reading and language programs*. Toronto, Canadá, tesis doctoral no publicada, Universidad de Toronto, 1983.
- Clandinin, D. J. y Connelly, F. M. Teachers' personal practical knowledge: Calendars, cycles, habits and rhythms and the aesthetics of the classroom. Comunicación presentada a la Conferencia *Curriculum in Making*. Israel, Universidad de Haifa, 1985.
- Clark, C. M. y Yinger, R. J. Teachers' thinking. En Peterson, P. L. y Walberg, H. J. (Ed.) *Research on teaching* Berkeley, California, McCutchan, 1979.
- Connelly, F. M. y Clandinin, D. J. Personal practical knowledge at Bay Street School: Ritual, personal philosophy and image. En Halkes, R. y Olson, J. K. (Eds.) *Teacher thinking. A new perspective on persisting problems in education*. Lisse, Swets & Zeitlinger, 1984.
- Connelly, F. M. y Dienes, B. The teachers' role in curriculum planning: A case study. En Leithwood, K. A. (Ed.). *Studies in curriculum decision making*. Toronto, Canada, The Ontario Institute for Studies in Education, 1982.
- Denny, T. *Story telling and educational understanding*. Kalamazoo, Michigan, Western Michigan University, *Occasional Paper*, (12), 1978.
- Elbaz, F. *Teacher thinking: A study of practical knowledge*. Londres, Croom Helm, 1983.
- García, E. Teachers' implicit theories of teaching evaluation. En Lowyck, J. (Ed.) *Teacher thinking and professional action. Proceedings of the Third ISATT Conference*. Lovaina, Universidad de Lovaina, 1986.
- An ethnographic study of teachers' implicit theories on evaluation. Comunicación presentada a la reunión anual de la *American Educational Research Association*, Washington, D.C., Abril, 1987.
- Gilmore, P. y Smith, D. M. A retrospective discussion of the state of the art in ethnography in education. En Gilmore, P y Glatthorn, A. A. (Eds.) *Children in and out of school. Ethnography and education*. Washington, D.C., Centre for Applied Linguistics, 1982.
- Glaser, B. G. *Advances in the methodology of grounded theory. Theoretical sensitivity*. San Francisco, The Sociology Press, 1978.
- Glaser, B. G. y Strauss, A. L. *The discovery of grounded theory*, Chicago, Aldine Publishing, 1967.
- Guba, E. G. The development of parallel criteria for trustworthiness. Comunicación presentada a la reunión anual de la *American Educational Research Association*, San Francisco, Abril, 1986.
- Jackson, P. W. *La vida en las aulas*. Madrid, Marova, 1975.

- Jacob, E. Qualitative research traditions: A review. *Review of Educational Research*, 57 (1), 1987, 1-50.
- Janesick, V. J. *An ethnographic study of a teacher's classroom perspective: Implications for curriculum*. Tesis doctoral no publicada, Michigan State University, 1977.
- Kroma, S. *Personal practical knowledge of language in teaching: An ethnographic study*. Tesis doctoral no publicada, University of Toronto, 1983.
- Lakoff, G. y Johnson, M. *Metaphors we live by*. Chicago, University of Chicago Press, 1980.
- McIntyre, A. *After virtue: A study in moral theory*. Notre Dame, Indiana, University of Notre Dame Press, 1981.
- McKeon, R. Philosophy and action, *Ethics*, 62, 1952, 79-100.
- Morine-Dersheimer, G. The anatomy of teacher prediction. *Educational Research Quarterly*, 3 (4), 1978-79, 59-65.
- Nespor, J y otros. *The teacher beliefs study: An interim report. Research on the social context of teaching and learning*. Austin, Texas, Texas University, Research and Development Center for Teacher Education, R & D Report n.º 8020, 1984.
- Russell, T. Learning the professional knowledge of teaching: Views of the relationship between «theory» and «practice». Comunicación presentada a la reunión anual de la *American Educational Research Association*, Washington, D.C., Abril, 1987.
- Schwab, J. J. The practical: Arts of eclectic, *School Review*, 79, 1971, 493-542.
- Schwab, J. J. The practical 3: Translation into curriculum, *School Review*, 81, 1973, 501-522.
- Shalaway, L. D. y otros. *Teachers attaining new roles in research: A challenge for the education community*. East Lansing, Michigan, Institute for Research on Teaching, Michigan State University, Conference Series, 4, 1978.
- Shavelson, R. J. Cadwell, J. e Izu, T. Teachers' sensitivity to the reliability of information in making pedagogical decisions; *American Educational Research Journal*, 14, 1977, 83-97.
- Spradley, J. P. *The ethnographic interview*. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1979.
- Stenhouse, L. El profesor como tema de investigación y desarrollo. *Revista de Educación* (277), 1985, 43-53.
- Yinger, R. J. Examining thought in action. Comunicación presentada a la reunión anual de la *American Educational Research Journal*, San Francisco, Abril, 1986 a.
- Investigación sobre el conocimiento y pensamiento de los profesores. Hacia la concepción de la actividad profesional. En Villar Angulo, L. M. (Ed.) *Pensamientos de los profesores y toma de decisiones*. Sevilla, Servicio de Publicaciones de la Universidad, 1986 b.
- Zerubavel, E. *Patterns of time in hospital life: A sociological perspective*. Chicago, The University of Chicago Press, 1979.
- *Hidden rhythms: Schedules and calendars in social life*. Chicago, The University of Chicago Press, 1981.
- *The seven day circles*. New York, Free Press, 1985.

INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

LA INVESTIGACION EN LA ACCION EN ESPAÑA: UN PROCESO QUE EMPIEZA

MARIA JOSE SAEZ BREZMES (*)
JOHN ELLIOT (*)

Este artículo se escribe con la intención de dar una panorámica de la situación de la investigación sobre la práctica educativa en España y a petición de la revista que lo publica.

Me resulta un encargo difícil, que me atrevo a cumplir, ya que tengo la posibilidad de discutir mi punto de vista con una de las personas que, sin duda, más ha contribuido al inicio y desarrollo de este proceso en nuestro país. Me refiero a John Elliott, miembro del Centro para la Investigación Aplicada a la Educación (Centre for Applied Research in Education CARE) de la Universidad de East Anglia.

Siguiendo nuestro criterio sobre este tema, creemos que el artículo podría desarrollar los siguientes aspectos:

- Origen de la cuestión.
- ¿Cómo empiezan las cosas?
- ¿Cómo podemos trabajar? Una idea.

En primer lugar, es necesario ver cómo la investigación en la práctica educativa es entendida por los distintos equipos que dedican sus esfuerzos a este trabajo indagador. Dado que son muchas las definiciones, hemos seleccionado algunas de las que consideramos que reflejan mejor su naturaleza. La primera que mencionaré fue acuñada en 1981 en la Deakin University, Victoria (Australia), y dice así: «... Es un término utilizado para denominar a un conjunto de actividades del desarrollo curricular, de la función profesional, de los proyectos de mejora escolar y de la política y planificación educativas. Estas tienen en común la utilización de estrategias de planificación de la acción, llevadas a la práctica y sometidas a observación, reflexión y cambio. Los participantes de esta acción educativa están plenamente integrados e implicados en todas las actividades». Conviene aclarar que Australia es uno de los países en los que este tipo de investigación está más extendida.

(*) Center for Applied Research in Education. Universidad de East Anglia. Norwich.

La segunda definición pertenece a uno de los trabajos más recientes de John Elliott y se centra en aspectos puramente metodológicos. Dice así: «La investigación en acción es un proceso que se mueve en torno a sucesivas espirales de reflexión y acción. Cada espiral implica:

- 1) Clarificación y diagnóstico de una situación real que necesita mejorarse o de un problema que debe ser resuelto.
- 2) Formulación de las estrategias de acción para reconducir la situación hacia la dirección mencionada anteriormente.
- 3) Aplicación de las estrategias de acción y evaluación, de su efectividad.
- 4) Definición de nuevos problemas y áreas que necesitan cambiar (mejorar), como resultado de su clarificación. De nuevo se reanuda la espiral: reflexión y acción.»

Ambas definiciones dan una imagen bastante exacta de un mismo proceso, pero la diferencia que existe entre ellas revela también la situación de los dos contextos en que han sido acuñadas. Por esto, nos parece oportuno intentar otra que sin duda se ajusta mejor a la situación española: Es el proceso de investigación que se fundamenta en la práctica docente, esto es, en la enseñanza que tiene lugar en los centros escolares, de donde se extraen los temas, objeto de la investigación, a partir de los cuales se contribuirá al desarrollo de la teoría educativa. Se parte, pues, de una situación en la que confluyen teoría y práctica. Se trabaja en proyectos en equipo, en los que el profesor es un investigador de su práctica docente, reflexiona sobre la misma, sirviéndose de la crítica como instrumento de análisis de la acción, y se especula sobre el desarrollo del proceso.

Desearíamos que las reflexiones que han dado lugar a este artículo reflejaran, por un lado, una imagen ajustada de la realidad y por otro, que sirvieran de impulso para poner en marcha otras iniciativas investigadoras. En nuestro ánimo está ofrecer una visión dialéctica de la realidad. Pensamos también que toda controversia contribuye más a enriquecer un proceso que a frenarlo, y como somos muchos los que estamos inmersos en esta empresa, toda sugerencia o crítica será bien recibida como contribución al esclarecimiento de la compleja metodología objeto de nuestro estudio y también para conocer qué cambio educativo está teniendo lugar en España.

1. ORIGEN DE LA CUESTION

Sin embargo, resulta inevitable, al empezar a escribir sobre la investigación de la práctica educativa, mencionar el momento político en el que surge un creciente interés por esta metodología: el paso de la dictadura a la democracia, a finales de los años 70, principios de los 80. Fue entonces cuando se produjeron las primeras invitaciones por parte de alguna universidad (Murcia a John Elliott y otros miembros de CARE), con la intención de obtener información de cómo se desarrollaron en Inglaterra proyectos como el Humanities Curriculum Project y otros que Lawrence Stenhouse, John Elliott y otros miembros de CARE han llevado a cabo. Con-

tactos que se produjeron una vez muerto Lawrence Stanhouse, que no fue ni el primero ni el único en trabajar con esta metodología, ni en educación ni en otros campos del saber, pero que quizás por la calidad de sus escritos y por la extensión de su trabajo puede ser considerado como el investigador-fundamentador de este tipo de estudios en este país.

Hasta el comienzo de la democratización política, la pedagogía en España se encontraba enclaustrada en las universidades. Hasta este momento la pedagogía imperante era «propiedad» del mundo académico, de las facultades de pedagogía productoras de un trabajo de escasa calidad, desconectado de la práctica educativa, y consecuentemente, sin influencia en la realidad educativa de escuelas e institutos.

Simultáneamente existían los movimientos, que de forma genérica podríamos llamar de renovación pedagógica, que se mantenían en situación marginal, aunque su aceptación entre el profesorado y el apoyo institucional que recibían era muy diferente en las distintas regiones del Estado. Probablemente, otras personas que dedican su esfuerzo al análisis histórico-pedagógico podrán hablar con más conocimiento de causa de este periodo. Pero el objetivo de este artículo es otro, a saber, ubicar en el contexto político-histórico el momento en que surge el debate y el interés por la «investigación en acción».

Por otro lado, las Escuelas de Magisterio, dedicadas a la formación inicial del profesorado, pasaron a formar parte de la Universidad por la Reforma Educativa de los años 70 y no tuvieron en ningún momento el suficiente prestigio académico como para representar un estilo pedagógico distinto al de las facultades de pedagogía, que ignoraron, e incluso hoy día siguen ignorando, su existencia. Estas escuelas, desde su creación, como Escuelas Universitarias han trabajado con planes experimentales, nunca aprobados definitivamente; lo que ha supuesto incertidumbre y cortapisas para los que querían trabajar en una dirección determinada y ha servido de disculpa para muchos otros. Actualmente, pues, se puede contemplar un variado panorama en la relación que estas escuelas mantienen con los colegios de Enseñanza General obligatoria, a donde envían a los alumnos en período de formación inicial «para hacer las prácticas». Así, en unos casos, la desconexión de sus profesores con los colegios nacionales es total; en otros casos, los alumnos realizan el trabajo de «prácticas» durante los tres años de sus estudios y el profesorado universitario no sólo tutoriza (a veces de forma colegiada) estas prácticas, sino que además participa en la enseñanza de estos colegios nacionales. Esta es la razón principal por la que no se ha desarrollado con normalidad la investigación en la práctica educativa, aun siendo este lugar natural donde confluyen teoría y práctica.

Los Institutos de Ciencias de la Educación, creados también por la Reforma del 70, no llegaron de facto a suponer una «pedagogía» alternativa, porque salvo honrosas excepciones, de sobra conocidas y que pueden ser tomadas como la excepción que confirma la regla, funcionaron de forma tan burocrática que no pasaron de organizar cursos tradicionales dados por académicos para enseñantes. Fundamentalmente sirvieron para la obtención de títulos con vistas a la mejora del currículo personal de sus participantes. Las publicaciones producidas al amparo de

estos organismos fueron de calidad muy heterogénea en lo que concierne al tema educativo, y en muchos casos, ajenas a él. De esta manera, a pesar de su declaración programática, no consiguieron desarrollar nunca una investigación centrada en las aulas, ni una investigación aplicada a la mejora de la calidad de enseñanza.

Fue el aislamiento político al que España se vio sometida por los países europeos durante el franquismo lo que impidió que nuestro país se incorporase al debate planteado por la comunidad científica en aquel momento. Este debate se centraba en la inveterada desconexión entre los resultados de la investigación educativa y las aulas, reflejo, por otra parte, de la tradicional incomunicación entre los profesores universitarios y los de enseñanza primaria y secundaria, al igual que ocurría en otros tantos países (Dockere y col.). Se centraba también en cuál era la contribución que la investigación debía y podía hacer al cambio educativo del momento y que por razones obvias, en nuestro país se redujo a un asunto de documentos oficiales.

2. ¿COMO EMPIEZAN LAS COSAS?

Es en el contexto político de la transición democrática y con la llegada del partido socialista al poder cuando se convoca el primer curso sobre tendencias actuales de la investigación educativa, en el que miembros de CARE tuvieron la oportunidad de exponer extensamente el tipo de investigación ligada a la práctica en la que ellos trabajan (investigación en acción y evaluación) y la metodología cualitativa que utilizan.

Este seminario marcó sin duda un hito importante en la difusión de esta idea, que es recogida fundamentalmente por los académicos ligados a las escuelas de Magisterio, impregnándolas de identidad frente a las facultades de pedagogía.

Simultáneamente se crean los Centros de Profesores por parte de el mismo departamento ministerial que convocó el seminario mencionado anteriormente. Estos se crean con la intención de facilitar que los profesores agrupados en seminarios permanentes desarrollen proyectos donde se analicen los problemas educativos planteados en las aulas. De esta forma se pretendía implicar al profesorado en el cambio curricular y la mejora de la calidad de la enseñanza; objetivos, ambos, de la Reforma Educativa actual.

Se reconocía, por tanto, la necesidad de participación y formación de los enseñantes en este proceso, porque de facto, son ellos los que controlan y supervisan lo que sucede en las aulas.

No es objeto de este trabajo analizar los distintos avatares por los que los CEPs están pasando desde su creación, sino cómo en su origen y en su funcionamiento —al menos inicialmente en aquel con el que estuve relacionada—, la idea del profesor-investigador sustenta el proyecto. Con la creación de estos centros se estaba fomentando la participación directa del profesorado y su implicación en el proceso de cambio.

Conviene aclarar también que la mayoría de los seminarios sobre la «Investigación en Acción» que se han dado en nuestro país han sido financiados por departamentos institucionales relacionados con las actividades de perfeccionamiento y con los CEPs.

Lo que resulta auténticamente singular en este cambio es el hecho de que sea la Administración la promotora de esta innovación, sobre todo si lo comparamos con el proceso que tuvo lugar en el Reino Unido, donde nació en el ámbito universitario.

Sin embargo, un aspecto distinto entre la situación española y la inglesa es que existe una tradición en el profesorado de este país de practicar la reflexión más o menos sistemáticamente. Es un estilo de trabajo bastante ligado al sentido común, en el que de forma sistemática y crítica se analiza el trabajo del aula, siguiéndose la pauta de ejecución, análisis, crítica y nuevo planteamiento. Esta forma de trabajo no es un rango inherente a la formación del profesor, sino que corresponde a la formación general que se da en las escuelas, como un aspecto esencial implícito o explícito del currículo de Inglaterra. De esta manera se desarrollan cuidadosamente los aspectos organizativos y se estimula la elaboración escrita. Esto supone que los profesores poseen un sustrato en el que la reflexión sistemática prospera adecuadamente y en el que se posibilita una producción creativa.

En nuestro caso, la ausencia de una organización del profesorado dentro de la escuela que propicie el trabajo en colaboración (como pueden ser los departamentos por áreas, de reciente creación), la consabida falta de espacios para estudiar y trabajar de nuestros centros escolares y más en general, el caos organizativo de las universidades donde se forman nuestros actuales enseñantes, atribuible en parte y con razón a problemas políticos del pasado, son factores que hacen que la práctica reflexiva sea ajena a nuestra tradición.

Ya mencionamos anteriormente que la «Investigación en Acción» se introdujo en nuestro país a partir de seminarios que se celebraron en distintas partes del Estado y que han tenido diferentes características por razones tales como:

- las personas a las que iban dirigidos y
- el contexto en el que se han llevado a cabo.

Los participantes en estos seminarios pertenecían, en su mayor parte, a la Educación General Básica y al Bachillerato, ligados actualmente a la formación del profesorado en sus distintos niveles: coordinadores de la Reforma Educativa, directores de CEPs, profesores en activo (los menos) y también profesores de las Escuelas de Magisterio.

La idea fundamental de estos seminarios es la de propiciar la actitud reflexiva de los profesores sobre su práctica educativa, proporcionando una educación básica en la metodología de investigación cualitativa, a saber, observación, entrevistas, redacción de informes, negociación y diseño de las estrategias de acción y proyectos...

Esta hoja informativa, que como parte de la documentación se repartió en alguno de los cursos, pone de manifiesto el planteamiento.

Se espera de los Profesores colaboradores que estén dispuestos a:

LUNES	1,00-1,45	Asistir al <i>ejercicio de entrevista</i> con el objeto de ser entrevistados por sus parejas sobre sus inquietudes respecto a la clase. Será de gran utilidad que antes de la entrevista lleven elaborada una lista de sus intereses, puntos fuertes e inquietudes.
MARTES	10,55-11,05	Una breve discusión con las parejas sobre el marco de observación.
	11,30-1,00	Ser observados en clase por sus respectivas parejas.
MIÉRCOLES	8,45-9,00	Encontrarse con sus parejas para recibir el informe elaborado por éstas y mantener una breve entrevista sobre dicho informe.
	10,00-11,00	Ser observados en clase por sus respectivas parejas.
	1,00-1,45	Ser entrevistados.
	6,30-7,30	Mantener entrevista y discusión con sus parejas para elaborar hipótesis de acción.
JUEVES	9,30-11,00	Ser observados en clase por sus respectivas parejas.
	11,30-1,00	Ser observados en clase por sus respectivas parejas.
	1,00-2,00	Asistir a la sesión de reflexión donde serán invitados a entrevistar a sus observadores. Se invitará a los miembros del grupo a hacer preguntas sobre cada informe a medida que se expone.
VIERNES	1,00-2,00	Una sesión de reflexión. Reunión informal.

Se espera de los profesores que no preparen clases especiales para los períodos de observación. Su cooperación es enormemente apreciada.

Los seminarios de mayor éxito han sido aquellos que se han desarrollado en colegios nacionales, previa consulta a los miembros de sus claustros, quienes han decidido voluntariamente integrarse en la experiencia, admitiendo a los participantes en el curso como observadores en sus aulas y como facilitadores de su práctica reflexiva, ayudándoles de esta manera a diagnosticar los problemas de su aula y preparando así el futuro para un trabajo conjunto entre facilitadores (observadores) y profesores en proyectos de este tipo. Merece la pena reseñar aquí unas notas recogidas por uno de los participantes en un curso:

- En calidad de profesor observado:
«Entre nosotros hemos comentado que hemos empezado a reflexionar sobre algunos aspectos de los que hasta ahora no nos habíamos percatado.»
- En calidad de participante facilitador:

«Cuando realizamos la segunda observación, nos dimos rápidamente cuenta de que el profesor ya había leído el informe y que esto le llevaba a realizar cambios en su forma de actuar esa misma mañana. Probablemente cuatro días sean demasiado poco tiempo para conseguir más.»

Es fundamental que los cursos sean prácticos, porque sólo de esa manera los participantes son conscientes del interés y la validez del proceso, centrando el estudio en un problema o tema concreto.

Sin embargo, si analizamos las preguntas de los participantes en el curso, a nivel de facilitadores en las discusiones y debates que tienen lugar, muchas van encaminadas a asegurar que sus actuaciones en el seminario tengan un soporte teórico, que les resulta difícil encontrar por la naturaleza del curso, fundamentalmente práctico, y por el enfoque deductivo que se emplea. Es el equipo dirigido por el profesor J. Elliott el que con su experiencia proporciona la necesaria seguridad y confianza para pasar a la acción; lo que supone un intento de actuación sin condicionamientos.

En relación con el profesor, inmerso en esta investigación, la primera consideración que debemos hacer es que desde el punto de vista del experimentalista, como es mi back-ground, resulta fácil pensar que el aula es el laboratorio donde se pone a prueba la teoría educativa. Desde este punto de vista, el profesor puede ser considerado un observador participante en las aulas y en la escuela. Y aunque el rechazo a este planteamiento sea grande, reconozcamos al menos que el profesor está rodeado de un variado y riquísimo número de oportunidades que se le brindan como posible objeto de investigación.

3. ¿COMO PODEMOS TRABAJAR? UNA IDEA

En el proyecto «Ford Teaching Project», que J. Elliott y C. Adelman llevaron a cabo, en el capítulo «La Investigación en Acción en el aula» se puede leer:

«Al hacer el diseño, decidimos diferenciar las responsabilidades entre las personas que participaban, los académicos de la Universidad y los maestros y profesores. Decidimos involucrar totalmente a los profesores en las tareas de investigación-acción, de tal forma que nuestro papel se convertía en apoyar y llevar a la práctica el programa de investigación-acción diseñado como una experiencia reflexiva para los profesores. Pronto nos dimos cuenta de que se hacía necesaria una investigación-acción de segundo orden, que podía desarrollar una teoría acerca de cómo los investigadores participan para facilitar a los profesores el desarrollo reflexivo de una teoría a partir de su práctica.»

Suele ser argumento frecuente que la propia implicación del profesorado en la acción puede condicionar tremendamente los resultados de la investigación; cosa cierta evidentemente, pero a nuestro entender, no de gran peso si comparamos la dedicación con la que los investigadores trabajan sus teorías y que sin duda, es mayor que la dedicación de los profesores a su práctica. El profesor dedicado a la investigación puede conseguir un grado importante de distanciamiento y también de despasionamiento al analizar el hecho educativo, aparte de lo que supone la

triangulación^(*) como «objetivación» del hecho educativo. Deben tenerse en cuenta asimismo la seguridad y responsabilidad que confiere la acción, en contraposición con la vulnerabilidad del investigador profesional desconectado de la práctica. Otro aspecto distintivo e importante es igualmente que el diseño de la investigación debe ser hecho por los profesores y no sólo por los investigadores provenientes del mundo académico.

Sin embargo, hay un factor importante que no debe menospreciarse en relación con la figura del profesor investigador, y es la escasez de tiempo libre para dedicarse a esta tarea. Por ello, la participación conjunta en proyectos posibilita las condiciones para que esta investigación sea llevada a cabo.

Este tipo de investigación en función de su aplicación práctica debe estar sustentado por una teoría educativa fundamentada en los experimentos de los profesores en sus clases; lo que exige que los profesores que desarrollan este trabajo sean capaces de ver el acto educativo como una acción hipotética y experimental.

¿Qué define un proyecto?

La Investigación en Acción parte de que los diseños de proyectos en las escuelas aúnan criterios de actuación y criterios de investigación; por eso, estos proyectos pueden ser currículos hipotéticos que es posible experimentar en el aula. Así, este tipo de investigación auxilia al profesor en su práctica educativa, en la medida en que le ayuda a emitir juicios más aquilatados y precisos sobre las distintas situaciones.

Una forma de realizar esta investigación es diseñar los actos educativos con espíritu indagador, observándolos cuidadosamente y registrándolos. La observación debe proporcionar la forma natural de los hechos e intentar retratarlos de forma que sean comprensibles para alguien ajeno a ellos. Son descripciones que pueden ser consideradas «estudios de caso», porque en éstos retratamos las experiencias que sin llevarnos a leyes generales, pueden ser aplicadas a nuestras situaciones concretas.

Algunas de las reflexiones incluidas en este trabajo las ha posibilitado una cita de Cronbach, que menciona Stenhouse en varios de sus escritos y que incluimos para no privar a los lectores de tan sustanciosa aportación. Dice así:

«...Las generalizaciones que se apoyan en la probabilidad no son aplicables a situaciones concretas. Cuando damos importancia al contexto, convertimos a las generalizaciones en hipótesis de trabajo más que en conclusiones.»

(*) Puntualizaciones en relación con la triangulación: Debe asumirse que el profesor está en la mejor posición para describir y explicar sus actuaciones, y que los alumnos están también en la mejor posición para examinar los criterios de comportamiento de los informes. La persona más adecuada para relatar los hechos es indiscutiblemente el observador no participante, aunque no necesariamente para encontrar su significado. Los informes de alumnos y profesores pueden considerarse parte interesante, y los informes del observador no participante pueden servir para revisar los comportamientos de ambos, así como también los medios de grabación. Algunos profesores del Ford Teaching Project consideraron útil que fuera otro miembro del equipo, y no un profesor, el observador externo, porque era más sencillo que este asumiera el papel de alguien que pretendía entender la situación más que intentar juzgarla.

Estos «estudios de caso» intentan contribuir a la clarificación de la propia percepción de la situación, pretendiendo discriminar las distintas alternativas del curso de la acción no en función de la propia conveniencia, sino en función de criterios más generales.

Si la percepción que de la situación se tenía se ha modificado, obviamente existirá una diferencia en la planificación posterior debida a la mayor comprensión conseguida.

El proyecto de investigación así diseñado y realizado contribuirá a la mejora de la enseñanza en la medida en que ayudará al profesor a tomar decisiones en su propio contexto. Esta toma de decisiones conscientes, meditadas, razonadas y en su caso, debatidas, posibilitarán que el profesor cambie y/o mejore sus actuaciones, produciéndose el cambio curricular y la mejora de la calidad en la enseñanza.

Una investigación de este tipo nos ofrece descripciones de situaciones o generalizaciones retrospectivas de casos, suficientemente ricas en detalles como para mostrar un contexto comparativo que nos ayude a mejor juzgar la propia situación.

¿Cómo utilizar y aprovechar estas descripciones?

Los informes o estudios de caso así producidos tendrán valor también para otros enseñantes que en seminarios podrán discutir estos materiales como referencia para el análisis de su práctica educativa, fomentándose de esta manera el proceso de aprendizaje por comparación, que indiscutiblemente es una función importante. Cuando los enseñantes debaten problemas de la práctica educativa, normalmente se refieren a su propia experiencia. La experiencia personal necesita referirse a otros casos para darles publicidad. Obviamente esto no tiene el valor explicativo de una teoría, sino que su valor radica en que las implicaciones teóricas se encuentran en el aula. Los puntos de discusión de estas investigaciones aparecerán en forma de hipótesis; con lo cual y por el contexto en que se producen, pueden ser experimentadas en el aula o servir de sugerencia para orientar casos particulares, ayudando al profesor a tomar decisiones.

Así se obtendrá indiscutiblemente una mejora de la práctica cotidiana y se ofrecerá una ruta alternativa para generar teoría.

Otro aspecto que va implícito en esta idea de proyecto coincide plenamente con lo que la investigación significa, y es la sistemática autocrítica de la indagación que se lleva a cabo, porque al ser el profesor el que investiga en su propio aula y en base a ello, va modificando lo que allí va teniendo lugar. La indagación que se lleva a cabo se basa en la curiosidad, en la necesidad y en el deseo de entender lo que allí sucede. Es sistemática en la medida en que se mantiene la curiosidad como estrategia fundamental para la persistencia de la indagación; es el escepticismo lo que apoya los principios críticos, que conducen a dudar no sólo de las conjeturas sencillas sino también de las propias hipótesis.

Si seguimos la idea de Stenhouse,

«la investigación en acción es un tipo de investigación en la que el acto de investigar es un acto sustantivo (éste se caracteriza por introducir un cambio, en el mundo o en la gente, considerado deseable). Los actos sustantivos en educación son, simplificando, el intento de ayudar a los niños a aprender, lo que significa averiguar cómo se debe llevar esto a la práctica escolar, y comprometerse a beneficiar a un grupo más amplio que la comunidad investigadora.»

Examinemos algunos proyectos de este tipo y así veremos el Humanities Curriculum Project, que se centró en investigar problemas y posibilidades de la enseñanza en cuestiones humanas controvertidas, como por ejemplo, las relaciones entre niños de distintas procedencias culturales; o el proyecto Ford, en el que la investigación se centró en los problemas y posibilidades de la enseñanza basada en la indagación y el descubrimiento.

En estos proyectos, los profesores fueron responsables de controlar la investigación en acción y otros trabajos de investigación aplicada surgieron como reflexiones a lo largo del Ford Teaching Project, y aclaran las diferencias que existen entre ellos. Por investigación aplicada se entiende

«Si se está enseñando con la intención de investigar, el currículo es la especificación de la investigación en acción. De tal forma que la investigación y la acción están relacionadas en la medida en que el currículo constituye una definición de la acción experimental.» (L. Stenhouse)

El currículo así entendido es entonces el currículo como la especificación de cómo se debe trabajar en la práctica. Para L. Stenhouse, un currículo debe expresar las ideas en términos de práctica y la disciplina práctica en términos de ideas. Las ideas del currículo deben ser entendidas en su relación con la acción; es más, la representación de una idea educativa, en forma de hipótesis que se puede probar en la práctica, invitándose a probarlo críticamente más que a aceptarlo sumisamente.

Comentemos, para terminar, una serie de consideraciones que sobre la investigación en acción y otros trabajos de investigación aplicada surgieron como reflexiones a lo largo del Ford Teaching Project, y aclaran las diferencias que existen entre ellos. Por investigación aplicada se entiende

«... la comprensión y solución de problemas prácticos en situaciones concretas a través de la aplicación de teorías existentes más que la generación de teorías en sí mismas (no queda incluida necesariamente la evaluación crítica de las teorías aplicadas.)»

En conclusión, consideran sin embargo que el diseño de los proyectos de Investigación en Acción se centra más en problemas metodológicos que contribuyen al desarrollo de la teoría de la ciencia social, y también a resolver problemas concretos surgidos en situaciones prácticas.

De todo esto podría desprenderse que la educación se alimenta de disciplinas como la psicología, la historia, la sociología, la filosofía, la política y la comunicación (lenguaje); contribuyendo todas ellas a la comprensión de su naturaleza, pero sin que ninguna de ellas independientemente nos suministre las reglas por las que

se rige la acción. Todas nos ayudan a entender las reglas del juego y a definir las condiciones del acto educativo, pero no nos indican cómo actuar.

Podemos, pues, considerar que la educación es una ciencia social que estudia los actos humanos y es, por tanto, impredecible. Sin embargo, tanto las ciencias experimentales como las ciencias sociales analíticas pretenden ser altamente predecibles. La educación, como ciencia social analítica, debe asumir los límites que intrínsecamente tiene, porque su objeto de estudio la obliga a una baja predictibilidad.

Es cierto también que durante un tiempo, la educación, como campo del saber, se ha analizado dentro del paradigma de las ciencias experimentales y por ello, se ha visto condicionada por el reduccionismo tradicionalmente utilizado en estas ciencias. En el momento actual la acción y la práctica se hacen especialmente relevantes; por ello, debemos evitar aquellas reglas que discriminan la acción, como provoca la aplicación del reduccionismo sistemático.

El enfatizar sólo algunas variables, en una situación compleja por la multitud de variables existentes, no debe impedirnos la capacidad de predecir los resultados de tales situaciones.

Abreviaturas

CARE:	Centre for Applied Research in Education
MEC:	Ministerio de Educación y Ciencia
CEPs:	Centros de Profesores

BIBLIOGRAFIA

- Elliott, J. *Ford Teaching Project*. Cambridge Institute of Education, 1979.
- Elliott J. & Ebbutt, D. *Issues in Teaching for Understanding*. Schools Council/Longmans, 1985.
- *Case Studies in Teaching for Understanding*. Cambridge Institute of Education, 1986.
- Elliott, J. The outsider-insider. Four views of the research process. *Coming to terms with research*. CARE, 1987.
- Kemmis, S. & Carr, W. *Becoming critical: Knowing through action research*. Deakin University Press, 1983.
- Sáez, M. J. Los estudios de postgraduados y la Investigación/Acción. *Investigación en la Escuela*. Sevilla, 1987.
- Stenhouse, L. *Investigación y desarrollo del currículo*. Ed. Morata, 1984.
- Research as a basis for teaching. Heinemann, Jean Rudduck & David Hopkins, eds., 1985.
- Walker, R. *Doing research*. Methuen, 1985.

INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

LA VALORACION DE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA EN LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS (*)

M. A. GOBERNA Y J. T. PASTOR (**)

RESUMEN

La mayor parte de las Universidades Españolas distribuye los escasos fondos disponibles para ayuda a la investigación según baremos particulares que, generalmente, tienen en cuenta la actividad investigadora realizada por los Departamentos durante los últimos años. Si bien es cierto que, en la actualidad, las principales fuentes de financiación de los Departamentos son los proyectos de investigación contratados, las Universidades siguen juzgando —acertadamente— que la mera publicidad de la actividad investigadora tiene un efecto estimulante que bien merece ser potenciado. El presente informe pretende ofrecer una panorámica de los criterios de distribución adoptados y sugerir un baremo que, por su carácter de promedio estatal, pudiera ser aceptado sin grandes controversias.

1. GENERALIDADES

Existe una gran disparidad de criterios entre las Universidades españolas en orden a la distribución entre sus Departamentos del fondo de ayuda a la investigación. Nos ocuparemos, en primer lugar, de la distribución de los fondos por capítulos.

La tabla 1 muestra cómo es distribuida la ayuda total por partidas para un conjunto de 9 Universidades, a saber: Alicante, Cádiz, Córdoba, Málaga, Oviedo, Politécnica de Madrid, Santiago, Sevilla y Zaragoza (no se incluyen los casos de las Universidades de Granada y Barcelona por no disponer de datos exactos). En todas estas Universidades existen baremos específicos para cada una de las partidas consideradas.

Las Universidades de Cantabria, Mallorca, Politécnica de Cataluña y Salamanca consideran una partida única, que se distribuye según baremos (que contempla

(*) El contenido de este artículo se basa en los datos recogidos en la memoria del proyecto «Elementos para la planificación de la Universidad de Alicante», financiado por la Excelentísima Diputación Provincial de Alicante.

(**) Profesores del Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad de Alicante.

TABLA 1

Distribución de la ayuda a la investigación por conceptos

UNIVERSIDAD	CONCEPTO		
	POR GASTOS GENERALES	POR PERSONAL INVESTIGADOR	POR ACTIVIDAD INVESTIGADORA
Alicante	—	40 %	60 %
Cádiz	—	100 %	—
Córdoba	—	25 %	75 %
Málaga	35 %	25 %	40 %
Oviedo	—	40 %	60 %
Pol. Madrid	40 %	—	60 %
Santiago	—	—	100 %
Sevilla	35 %	—	65 %
Zaragoza	—	—	100 %

en todos los casos la actividad investigadora). También la UNED considera una partida única, pero al igual que la Universidad de Cádiz, no valora la actividad investigadora realizada.

En las Universidades Politécnicas de las Palmas y del País Vasco, una parte fundamental de los fondos se destina a la financiación de proyectos concretos de los Departamentos.

Una mención aparte merecen, por último, los alambicados procedimientos diseñados por las dos Universidades de Valencia (Literatura y Politécnica), que hacen cumplido honor al carácter fenicio y barroco que el tópicos atribuye a las gentes de esa tierra.

Pocas son las Universidades que siguen contemplando la existencia de comisiones de valoración de la actividad investigadora, renunciando así a las ventajas derivadas de la mera aplicación de baremos objetivos (ahorro de discusiones estériles): Córdoba, Sevilla y Valencia.

Otro aspecto de interés es el correspondiente al factor de experimentalidad, que ciertas Universidades introducen para compensar a los Departamentos que realizan una investigación más costosa. La tabla 2 muestra, para las 9 Universidades que dividen su presupuesto por partidas antes de proceder a su distribución, cuáles aplican factor corrector, y cuáles no, para cada uno de los conceptos. Tan sólo aplica la mayoría un factor de experimentalidad en el fondo que se distribuye de acuerdo con el personal investigador. Debe señalarse, sin embargo, que las Universidades Politécnicas, como la de Madrid, no introducen el factor de experimentalidad por el carácter homogéneo de sus Departamentos.

TABLA 2

Valoración de la experimentalidad según los conceptos (*)

UNIVERSIDAD	CONCEPTO		
	POR GASTOS GENERALES	POR PERSONAL INVESTIGADOR	POR ACTIVIDAD INVESTIGADORA
Alicante	—	1	0
Cádiz	—	1	—
Córdoba	—	1	1
Málaga	1	0	0
Oviedo	—	1	1
Pol. Madrid	0	—	1
Santiago	—	—	1
Sevilla	0	0	0
Zaragoza	—	—	0

(*) CLAVES: 1: La experimentalidad se tiene en cuenta.
0: La experimentalidad no se tiene en cuenta.

2. BAREMACION DEL PERSONAL INVESTIGADOR

Once de las Universidades estudiadas utilizan baremos relativos al personal investigador. Las variables consideradas son, básicamente, el cuerpo docente, el grado, la dedicación y el factor de experimentalidad. Prescindiendo del efecto de este último, la tabla 3 presenta las puntuaciones correspondientes a cada una de las categorías consideradas, transformando las escalas a una escala única 0/10 con la finalidad de efectuar las comparaciones. En todos los casos son los catedráticos con dedicación exclusiva los que obtienen puntuación máxima (10), mientras que los becarios del Estado son considerados en tan sólo 3 de las 11 Universidades. En la confección de esta tabla se han asimilado las dedicaciones a tiempo parcial con las ya antiguas, plena y normal; otra simplificación efectuada ha consistido en la identificación de los profesores encargados de curso con los no doctores, aunque se da frecuentemente el caso de que un doctor ocupe una plaza que también podría ocupar un titulado no doctor.

En el baremo que propondremos más adelante identificaremos los profesores titulares de las Universidades con los catedráticos de Escuela Universitaria; también se identificarán los ayudantes de Universidad y Escuela Universitaria con los profesores titulares de Escuela Universitaria, puesto que la titulación requerida para el ingreso en este último cuerpo no es la de doctor (este criterio es, evidentemente, discutible).

En esta última clase se incluirán, asimismo, los profesores encargados de curso y los asociados.

TABLA 3

Baremación del personal investigador (*)

UNIVERSIDAD	CATEGORIA/ DEDICACION								
	CATEDRATICO		TITULAR		DOCTORES		NO DOCTORES		BE
	TC	TP	TC	TP	TC	TP	TC	TP	
Alicante	10	5	10	5	5	2	0	0	0
Cádiz	10	3	10	3	10	3	0	0	0
Cantabria	10	5	10	5	10	5	10	0	0
Córdoba	10	1,3	10	1,3	10	1,3	5	0,6	0
Málaga	10	4,2	10	4,2	10	4,2	9,3	3,5	0
Oviedo	10	5	10	5	10	5	10	5	10
Palma M.	10	10	7,5	7,5	5	5	3,8	3,8	5
Pol. L. Palmas	10	5	10	5	10	5	0	0	0
Pol. Valencia	10	5	10	5	10	5	0	0	0
Salamanca	10	10	10	10	10	10	10	10	0
UNED	10	3	6	1	3	0,5	1	0	

(*) CLAVES: TC: Tiempo completo (o exclusivo)

TP: Tiempo parcial (no exclusivo)

BE: Becarios del Estado

3. BAREMACION DE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA

Las cinco decisiones relevantes en orden a la construcción de un baremo para la actividad investigadora son: la determinación de los límites de dicha actividad, la clasificación de los conceptos que deban computarse y el peso asignado, el establecimiento de cláusulas de salvaguardia y, por último, el establecimiento del período de tiempo a lo largo del cual debe medirse dicha actividad. Nos ocuparemos de cada uno de estos aspectos ordenadamente.

A) La determinación de los límites de la actividad investigadora

En un trabajo anterior (1) hemos precisado su alcance de acuerdo con las tendencias más actuales. Se excluyen, como consecuencia, libros y artículos divulgativos, así como la mayor parte de los informes económicos y estadísticos.

(1) Goberna, M. A. y Pastor, J. T. Sobre el rendimiento investigador de la Universidad española. Someto a la *Revista de Educación*, 2, 1987.

B) *Conceptos computables*

La tabla 4 presenta una serie de conceptos que son los más frecuentemente utilizados en los baremos de las Universidades españolas: libros, artículos, ponencias, tesis doctorales y tesis de licenciatura (o tesinas). Esta relación no es exhaustiva. Así, la Universidad de Santiago tiene en cuenta las estancias de profesores en otros centros, así como los profesores o visitantes acogidos por el Departamento; la Universidad Politécnica de Valencia considera patentes, exposiciones y convenios de I+D, de acuerdo con la índole técnica y artística de las enseñanzas que imparte. Otras Universidades, como la Politécnica de Cataluña, puntúan las publicaciones internas de los Departamentos («technical reports»), etc. Estos conceptos no se han incluido por su escasa incidencia dentro del conjunto analizado.

Debe observarse que la inclusión de ciertos conceptos es contraria a la opinión personal de los autores del informe: las tesis y tesinas, cuando su calidad es aceptable, se traducen de inmediato en publicaciones; las ponencias en congresos son también redundantes, por cuanto suelen adelantar las conclusiones de trabajos en curso y que verán la luz en futuros artículos en revistas especializadas. Por eso, coincidimos con el punto de vista de los organismos (2 y 3) que ponen el énfasis en los artículos publicados en revistas especializadas y libros de investigación. En este informe, sin embargo, exponemos los criterios adoptados por las Universidades españolas, prescindiendo de subjetivismos.

La tabla 4 proporciona el peso que cada una de las 11 Universidades relacionadas atribuye a cada concepto, utilizando también una escala de 0 a 10 para poder efectuar comparaciones.

Un aspecto de interés de la baremación lo constituye el tratamiento que se adopta ante los trabajos compartidos.

Aunque la mayor parte de las Universidades soslaya el problema, la Universidad de Zaragoza atribuye a cada autor su parte alicuota, con fórmulas especiales para el caso de libros compartidos.

C) *Cláusulas de salvaguardia*

Permítasenos enunciar algunos requisitos que aquellas Universidades exigen para que las actividades sean computadas:

1. Los libros deberán llevar ISBN (Universidad Politécnica de Valencia).

2. Los artículos en revistas de investigación deberán haber superado un proceso de selección («referees») justificable documentalmente; alternatively, sería suficiente que la revista estuviera referida en alguna otra revista internacional de

(2) Méndez, A. et al. La producción científica de la Universidad española recopilada por las bases de datos bibliográficos en el trienio 1982-1984. Madrid, ISOC, CSIC, 1985.

(3) Alonso, E. et al. La producción científica de la Universidad española en ciencias sociales y humanidades, 1983-1984. Madrid, ISOC, CSIC, 1985.

TABLA 4

Baremación de la actividad investigadora

UNIVERSIDAD	CONCEPTO								T.L. y Pr.
	L.I.	L.N.	A.I.	A.N.	A.L.	P.I.	P.N.	T.D.	
Alicante	10	10	5	1	0	2,5	1	10	2,5
Cantabria	0	0	10	5	0	5	1,7	-	-
Málaga	10	10	6	6	0	2,4	2,4	8	0
Oviedo	10	10	3,3	3,3	0	0	0	-	-
Palma	10	5	5	2,5	1,3	0	0	5	1,3
Pol. Cataluña	8,3	8,3	10	5	1,7	6,7	3,3	8,3	0
Pol. Valencia	10	6	8	4	0	8	4	8	0
Salamanca	5	5	5	5	0	0	0	10	0
Santiago	10	10	2	1,3	0,5	0,5	0,3	3	0,7
Valencia	10	10	7,5	5	0	2,5	2,5	10	3,8
Zaragoza	6,7	6,7	3,3	3,3	0	0	0	10	3,3

(*) CLAVES: L.I. Libros internacionales
 L.N. Libros nacionales
 A.I. Artículos publicados en revista internacional
 A.N. Artículos publicados en revista nacional
 A.L. Artículos publicados en revista local
 P.I. Ponencias en congreso internacional
 P.N. Ponencias en congreso nacional
 T.D. Tesis doctorales
 T.L. y Pr. Tesis de licenciatura y proyectos fin de carrera

TABLA 5

Peso atribuido a la actividad investigadora de los últimos años

UNIVERSIDAD	AÑO				
	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Alicante	20%	20%	20%	20%	20%
Cantabria	50%	50%	-	-	-
Córdoba	50%	50%	-	-	-
Málaga	50%	25%	25%	-	-
Oviedo	33%	33%	33%	-	-
Pol. Cataluña	50%	50%	-	-	-
Pol. Madrid	50%	50%	-	-	-
Pol. Valencia	50%	50%	-	-	-
Salamanca	33%	33%	33%	-	-
Santiago	33%	33%	33%	-	-
Sevilla	50%	50%	-	-	-
Zaragoza	20%	20%	20%	20%	20%

«abstracts» (Universidad de Alicante). Se excluyen de modo explícito los artículos de divulgación (Universidad Politécnica de Valencia), artículos en enciclopedias o revistas mensuales (Universidad de Zaragoza).

3. Las ponencias en congresos sólo podrán ser contabilizadas cuando su resumen, al menos, sea publicado en las actas correspondientes (diversas Universidades).

4. En el apartado de tesis doctorales deberán consignarse aquellas que hayan sido dirigidas por un miembro del Departamento y hayan obtenido la calificación de *apto* (Universidad de Zaragoza).

Algunas Universidades van más allá, al asignar puntuaciones diferentes a tesis y tesinas según la calificación obtenida, valorar los trabajos (a la baja) según el criterio de una comisión (Universidad de Valencia), etc. Entrar en tantos detalles nos parece excesivo.

D) *El peso de cada concepto*

La tabla 4 establece el peso que, según las 11 Universidades, merece cada una de las actividades. Las Universidades de Cantabria y Oviedo valoran las tesis doctorales en partida aparte y, por esa razón, no figura el peso correspondiente en la tabla.

E) *Período de valoración de la actividad investigadora*

La tabla 5 permite apreciar el número de años que se valora y el peso relativo de cada uno de ellos. En todos los casos se tiene en cuenta la actividad realizada a lo largo de, por lo menos, un par de años, llegando las Universidades de Alicante y Zaragoza a los cinco años.

4. BAREMO DE LA «UNIVERSIDAD TIPO» ESPAÑOLA PARA LA DISTRIBUCION DE AYUDA A LA INVESTIGACION

<u>CONCEPTO</u>	<u>PARTE DESTINADA DEL TOTAL</u>	<u>BAREMO CORRESPONDIENTE</u>						
1) Gastos Generales	10%	Se divide a partes iguales entre todos los Departamentos.						
.....								
2) Por personal investigador adscrito al departamento	30%	<table border="0"> <tr> <td>Catedrático T.C.</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Catedrático T.P.</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Titular (o Catedrático de E.U.) con T.C.</td> <td>9</td> </tr> </table>	Catedrático T.C.	10	Catedrático T.P.	5	Titular (o Catedrático de E.U.) con T.C.	9
Catedrático T.C.	10							
Catedrático T.P.	5							
Titular (o Catedrático de E.U.) con T.C.	9							

<u>CONCEPTO</u>	<u>PARTE DESTINADA DEL TOTAL</u>	<u>BAREMO CORRESPONDIENTE</u>
		Titular (o Catedrático de E.U.) con T.P. 5
		Prof. Titular de E.U. o Ayudante con T.C. 4
		Prof. Titular de E.U. o Ayudante con T.P. 2
		Becario del Estado 2

Los puntos obtenidos por cada Departamento deberían multiplicarse por el factor de experimentalidad correspondiente al Centro al cual está adscrito dicho Departamento (4).

NOTA: No se distingue entre Ayudante de Universidad y de Escuela Universitaria. Se asimilan Colaboradores con Ayudantes, así como Encargados de Curso y Asociados, siendo a T.C. los de 12 h. de dedicación.

<u>CONCEPTO</u>	<u>PARTE DESTINADA</u>	<u>BAREMO CORRESPONDIENTE</u>
3) Por actividad investigadora del departamento	60%	Libro internacional 8
		Libro nacional 7
		Artículo internacional 6
		Artículo nacional 4
		Ponencia internacional 3
		Ponencia nacional 1
		Tesis doctoral 8
		Tesis licenciatura 1

Deberían tenerse en cuenta las actividades de los dos últimos años.

Agradecimientos

Los autores de este trabajo desean manifestar su agradecimiento a los vicerrectores de investigación de las siguientes Universidades por la colaboración prestada:

Alicante	Málaga	Politécnica de Madrid
Barcelona	Murcia	Politécnica de Valencia
Cádiz	Oviedo	Salamanca
Cantabria	País Vasco	Santiago de Compostela
Complutense	Palma de Mallorca	Sevilla
Córdoba	Politécnica de Barcelona	Valencia
U.N.E.D.	Politécnica de Las Palmas	Zaragoza

(4) Secretaría de Estado de Universidades e Investigación. *Proyecto de plantillas universitarias*. Madrid, MEC, marzo 1986.

INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

EVALUACION DE ESTRATEGIAS DE RESOLUCION DE PROBLEMAS

ANTONIO BAUTISTA GARCIA-VERA (*)

INTRODUCCION

La valoración de los procesos de enseñanza y de aprendizaje es una de las preocupaciones actuales de la evaluación. Además, autores como Allal (1980), Parlett y Hamilton (1983), Eisner (1971), entre otros, consideran estos procesos como uno de los elementos que distinguen el paradigma de evaluación cualitativo del cuantitativo.

Desde otra perspectiva, distintos organismos e instituciones educativas (National Council of Supervisors of Mathematics, 1978; National Council of Teachers of Mathematics, 1981; Informe Cockcroft, 1985; etc.) propugnaron como objetivo prioritario de la educación para los años 80 que los alumnos adquirieran y desarrollen estrategias para resolver problemas, pues consideran que para desenvolverse en la sociedad actual se necesitan mentes bien hechas y no mentes bien llenas de contenidos del currículo.

Ante estas notas preliminares, este estudio, después de hacer una delimitación conceptual del tema, expone y justifica el diseño de un «medio» destinado a valorar estrategias de resolución de problemas.

DELIMITACION CONCEPTUAL

Empezaremos conceptualizando el término estrategia. En la variedad de autores que lo han abordado, Greeno (1978), Shiffrin y Schneider (1977), Bruner, Goodnow y Austin (1971), entre otros, encontramos que hay implícita en la mayoría de las conceptualizaciones una característica común: la existencia de una organización de procesos intelectuales o planificación de un conjunto de elementos, como pueden ser decisiones, operaciones o cualquier otro tipo de actividad. Este aspecto común lo podemos observar desde Burger, que habla de un «plan de conducta total», hasta Bruner, Goodnow y Austin (1971), cuando hablan del «patrón o modelo» de decisiones en la adquisición, retención y utilización de la información. Por-

(*) Universidad Complutense. Madrid.

que un patrón o modelo de decisiones viene a ser lo mismo que una organización o planificación estructurada de una serie de decisiones que han de tomarse según sean los eventos o datos encontrados.

Un segundo aspecto, implícito en las anteriores definiciones, es la existencia de un objetivo hacia el que se dirige la estrategia formada por unos procesos intelectuales planificados u organizados. Este da sentido a la perspectiva de Gagné y Beard de considerar la estrategia como un control de los procesos intelectuales, porque de otra forma no se entendería un control que no fuese para llevar un proceso a una meta.

De igual forma, esta segunda característica explica la consideración de la estrategia como un proceso intelectual largo, porque normalmente sólo se planifica y organiza un conjunto de procesos cuando hay una separación larga y difícil entre una posición o estadio inicial y una «meta» u objetivo hacia el que se quiere llegar.

Por último, un propósito que se manifiesta en distintas definiciones de las citadas sobre «estrategia» se refiere a la necesidad de poder conocer el tipo de procesos internos ocurridos en el alumno que explicitarían el tipo de estrategia seguida. Así, Bruner habla de conocer la estrategia utilizada por los alumnos según el patrón de decisiones que han tomado.

Estas características nos llevan a considerar el término estrategia como:

«La interacción de dos tipos de procesos intelectuales; unos de amplias dimensiones, que planifican o estructuran la totalidad de un conjunto de elementos, como pueden ser operaciones, decisiones, etc., y otros, más concretos, que organizan y desarrollan cada una de las fases o niveles resultantes del proceso anterior; que tienden a conseguir ciertos objetivos o metas».

Estos dos tipos de procesos, que planifican, organizan y desarrollan el conjunto de elementos, pueden considerarse, según Shiffrin y Schneider, de tipo controlado y flexibles. Después estarían otros procesos de ejecución de las operaciones y elementos que han sido planificados y desarrollados. Estos serían de tipo automático.

Esta propuesta explica con claridad el objetivo educativo de «adquisición por los alumnos de estrategias de resolución de problemas». Porque entendemos que los alumnos, ante unos datos y una meta, o solución desconocida, deben primero planificar un camino de operaciones que los unan y después ejecutarlas para comprobar si los resultados obtenidos satisfacen las condiciones del problema.

REGISTRO DE ESTRATEGIAS DE RESOLUCION DE PROBLEMAS

Para valorar los diferentes tipos de estrategias seguidos por los resolutores, se deben detectar los procesos cognitivos ocurridos en sus mentes cuando resuelven unos problemas.

Obviamente, las dificultades que se encuentran en la detección de estas estrategias de resolución estriban en que una gran parte de lo que sucede no es directamente observable porque la gente realiza sus operaciones mentales de forma callada y solitaria.

Una forma de soslayar esta dificultad es hacer que los alumnos hagan accesibles a otros sus procesos mentales, pidiéndoles que describan, en voz alta o por escrito, lo que hacen cuando intentan resolver un problema.

Kilpatrick (1968) usó la técnica de «pensamiento en voz alta» para identificar los procesos mentales ocurridos durante la resolución de problemas. Al registro del resultado de traducir palabra por palabra (oral o escrita) los procesos mentales verbalizados lo denominó *protocolo* o *informe* (verbal o escrito).

Hemos comentado en líneas anteriores que un método usado para obtener información acerca del curso de los procesos cognitivos es indagar verbalmente el estado interno del sujeto. Pero como señalan Ericson y Simon (1984), el triunfo de los conductistas sobre la introspección hacía sospechosos y dudosos los informes verbales para ser considerados como datos. Porque, según las críticas conductistas, es a través de los procesos de introspección como se informa de las estrategias y los mecanismos mentales ocurridos durante la resolución de un problema. Pero éstos, al tener lugar en el interior del sujeto, no están total y fielmente representados en su descripción verbal y lo que nosotros observamos es solamente un informe parcial de los procesos internos reales.

Por esta razón, como afirman Nisbett y Wilson (1977), todos estos tipos de conductas verbales (como la verbalización hecha por los sujetos acerca del camino seguido para encontrar la solución a un problema, o los procesos de pensamiento para contestar V o F a un ítem) han disminuido por estar desacreditado el proceso de introspección.

Actualmente, en este sentido, se ha acordado que la introspección que hay implícita en los informes realizados por los sujetos puede ser útil *para describir* procesos psicológicos, pero que no tiene valor como verificación. Esto explica que los investigadores utilicen estos protocolos verbales para generar hipótesis, sin reparar ni informar sobre las cuestiones metodológicas acerca de la forma en que los datos han sido recogidos.

Estas dudas son bastante difusas y aceptables sólo en el caso de que las verbalizaciones se realicen de una forma determinada, como ocurre cuando existen unos procesos intermedios que interfieren entre las operaciones mentales y los informes producidos. Pero, como veremos a continuación, existen otros procedimientos de verbalización que soslayan estos procesos intermedios.

Tipos de procedimientos de verbalización

Para fundamentar la elaboración de la prueba en la que se registren los procesos cognitivos que explican las estrategias adquiridas por los alumnos, es necesario conocer los distintos procedimientos de verbalización existentes así como las instrucciones que las generan. Supongamos que a los sujetos, en un experimento sobre solución de problemas, se les pregunta, al final de la prueba, si han resuelto el problema directamente o si han usado submetas. Si ellos indican que lo resolvieron utilizando submetas, difícilmente podrían tener evidencia para hacer esa afir-

mación sin consultar, en su memoria a largo plazo (M.L.P.), los «restos» de los procesos usados durante la resolución.

Sin embargo, si un sujeto expone una idea u operación inmediatamente después de haberse generado en su mente, la información verbalizada no habrá sido obtenida de su M.L.P.

La diferencia entre ambos casos se centra en los procesos intermedios que han intervenido entre la representación interna de la información y su verbalización. Por esto, al primer tipo de verbalización apuntado lo denominamos, siguiendo a Ericson y Simon (1980), *retrospectiva* y al segundo *concurrente*.

Concretamente, estos autores apuntan:

«Si la información es verbalizada al mismo tiempo que el sujeto la atiende y procesa, podemos etiquetar este procedimiento de verbalización *concurrente*.

Si un sujeto es interrogado acerca de los procesos cognitivos ocurridos anteriormente, esto lo podemos etiquetar como procedimiento de verbalización *retrospectiva*.»

Podemos apreciar cómo uno de los procesos intermedios interferentes entre las operaciones mentales y las verbalizaciones realizadas es la intervención de la memoria entre ellos.

Otro de los procesos que intervienen entre el momento en que una operación ha sido generada y el momento de su verbalización es la *codificación* de la información. Cuando ésta es reproducida en la forma en que fue generada en la mente, se denomina *verbalización directa*. Cuando uno o varios procesos mediadores de codificación tienen lugar entre la obtención de la información y la deliberación de éstas, se habla de *verbalización codificada*.

Ante estos procesos consideramos:

– que las verbalizaciones deben ser concurrentes con los procesos generados (de esta forma eludimos la retrospcción y las dudas planteadas por los conductistas);

– que para evitar procesos mediadores debidos a una recodificación intermedia, intentaremos elaborar una prueba que elicite procesos cognitivos cuya representación simbólica sea de tipo verbal y/o escrita;

– que respecto al tipo de contenidos o procesos sobre los que el sujeto tiene que informar, es preferible que éstos sean concretos.

Además de estas consideraciones, para poder diseñar el «protocolo escrito» es necesario responder al interrogante de cuál es la relación más adecuada entre los siguientes elementos intervinientes:

– las intrucciones y requisitos proporcionados a los sujetos de la investigación respecto a la forma y el contenido de la verbalización que tienen que producir;

– las tareas a realizar o problemas a resolver por los sujetos de la investiga-

ción, que están gobernadas y dirigidas por los procesos cognitivos objeto de conocimiento;

– las informaciones sobre los procesos cognitivos (estrategias de resolución) y tareas tenidas presentes en el momento de emitir la verbalización.

Según la importancia que se dé a cada uno de estos elementos, hay tres formas importantes de relación:

a) La primera surge cuando las informaciones utilizadas por los sujetos para emitir la verbalización se subordinan pasivamente a los continuos procesos cognitivos.

En este caso, la información de los requisitos e instrucciones sobre la forma y los contenidos de la verbalización tiene lugar después de haberse producido los procesos cognitivos. Estos procesos intermedios (requisitos e instrucciones) implican que la información utilizada para emitir la verbalización se almacena en la memoria a largo plazo y que por lo tanto intervienen los procesos de introspección para elicitarla después.

La ventaja que supone este tipo de relación es que las verbalizaciones emitidas cumplen los requisitos y formas deseadas por el experimentador. El inconveniente es que la información proporcionada por la verbalización será parcializada por haber intervenido la retrospección.

b) Un segundo caso surge cuando se da más importancia a la verbalización que a los requisitos de forma y contenido impuestos por las instrucciones.

En esta situación, en la memoria a largo plazo quedan almacenados los requisitos e instrucciones sobre la forma y los contenidos de la verbalización. Esto explica que el inconveniente de este tipo de relación se centre en la inadecuación entre las informaciones proporcionadas por los sujetos de la investigación y lo requerido por el investigador. En otro sentido, el recuerdo de estos requisitos actuará como proceso intermedio interferente en la verbalización de unos procesos y operaciones cognitivos.

c) Con el fin de eludir los inconvenientes de los casos anteriores, debemos evitar, en lo posible, que el sujeto almacene informaciones relacionadas con la forma (oral o escrita) de emitir las verbalizaciones en la memoria a largo plazo. De este modo se soslaya la interferencia de los procesos de recuperación de esos datos.

Esto se consigue informando periódicamente (con la frecuencia que sea precisa) sobre los requisitos de forma y contenido de las verbalizaciones (oral o escrita). El sujeto, de este modo, se despreocupa de la manera en la que tiene que emitir la información solicitada por el profesor y se ocupa en responder cómo está resolviendo el problema. Entendemos que así se evitan esos procesos cognitivos intermedios.

En todos estos casos hemos supuesto que las tareas están estrechamente relacionadas con los procesos cognitivos que se pretenden valorar. En nuestra propuesta, los procesos objeto de conocimiento son las estrategias de resolución de

problemas. Por esto, las tareas que propondremos a los alumnos para conocer dichas estrategias serán problemas. De esta forma seguimos el supuesto de que las tareas a desarrollar por los sujetos de una investigación están relacionadas con los procesos cognitivos que pretendemos conocer.

En la elaboración de las pruebas de registro de información que intentamos diseñar para valorar la adquisición de estrategias de resolución realizadas por los alumnos debemos utilizar alguno de los tipos, ya apuntados, de relación existente entre los elementos internos y externos que intervienen en la verbalización.

Ante las ventajas e inconvenientes que presenta cada uno de ellos, y por centrar nuestro interés en que los alumnos manifiesten las formas o maneras de resolver un problema, consideramos más apropiado el tercero de los tres tipos de relación señalados.

Este tipo guiará la estructura de la prueba en lo que concierne al número y el lugar de las instrucciones, tareas, registros de respuestas emitidas por los sujetos, etcétera.

Según esta «guía», la prueba tendrá al principio una serie de instrucciones generales y específicas. Seguidamente se indicarán las tareas (problemas a resolver) y a continuación, periódicamente (en cada problema), se repetirán las instrucciones específicas sobre cómo deben emitir los alumnos la información que necesitamos (fases y formas que conocen y utilizan en la resolución de problemas).

De ese modo, las informaciones utilizadas para emitir la verbalización en cada problema comprenderán los planes o estrategias de resolución de ese problema y los requisitos de la verbalización (que se actualizan en la memoria a corto plazo a través de las instrucciones específicas que se repiten en cada problema).

Tipos de pruebas

Un método directo y muy usado para obtener información acerca del estado interno de los sujetos es *instruirles* para que piensen en «voz alta». Con este procedimiento la información utilizada por los sujetos es verbalizada a través de la articulación directa, o codificación verbal.

Mediante las instrucciones sobre la forma y los requisitos de la verbalización se obtiene un registro directo de la información utilizada y además, de forma indirecta, el estado interno de los procesos cognitivos.

Otro de los métodos se centra en *indagar* en los sujetos, simultáneamente mientras realizan una tarea, sobre una información concreta que presumiblemente necesitan para desarrollar su conducta. Ejemplos típicos de estas pruebas «concurrentes» son las que preguntan a los sujetos sobre la hipótesis que han usado durante el aprendizaje de conceptos y discriminaciones (Bruner y cols., 1971).

Una tercera clase de procedimientos de verbalización es la denominada *verbalización retrospectiva*. Consiste en solicitar información a los sujetos de los procesos que los han inducido a la realización de una tarea, después de haberla terminado.

Por ejemplo, los sujetos son interrogados justamente cuando han terminado sus procesos de resolución de un problema. Otra forma de prueba retrospectiva, apuntado por Ericson y Simon (1984), es la «interpretativa», en la cual los sujetos fueron preguntados en varias pruebas diferentes al final de una sesión experimental.

Este procedimiento se justifica a veces para eliminar la posibilidad de que las preguntas de las pruebas afecten los datos reales del experimento.

Las experiencias realizadas en el registro de estrategias, tanto el contar en voz alta los procesos cognitivos que siguen los resolutores como las grabaciones en video realizadas a parejas de sujetos mientras discuten cómo resolver un problema, presentan ciertos inconvenientes. Además de la poca economía de tiempo (se necesitan muchas horas para visionar los videos grabados o para registrar las manifestaciones verbales emitidas de forma individual por los resolutores), el sentirse observado y el aislamiento y la soledad del sujeto que resuelve el problema son variables que interfieren sus manifestaciones verbales cuando narra cómo resuelve tales problemas. La técnica de registrar en video la discusión de dos resolutores tiene, de forma adicional, problemas ocasionados por las diferencias en sus rasgos de personalidad (agresividad, liderazgo, etc.). Se ha observado que, en ocasiones, uno de los resolutores que defiende una estrategia errónea, pero que tiene unos rasgos agresivos, convence a su pareja cuando ésta defiende una estrategia correcta, pero es más moderada en sus manifestaciones.

Estas dificultades nos llevaron a diseñar unos *protocolos escritos* para registrar las estrategias seguidas por los alumnos cuando resolvían problemas. Los construimos siguiendo los referentes teóricos apuntados anteriormente. Como puede observarse en el anexo que figura al final de este trabajo, los problemas contenidos en la prueba tienen diferentes niveles de dificultad para la edad de los alumnos a los que va dirigida (segundo de BUP), pues entendemos que si todos tuviesen una baja dificultad, los alumnos aplicarían principalmente las estrategias que usan normalmente. Pero como hay estrategias que sólo utilizamos cuando un problema es difícil de resolver por los métodos conocidos, también en estos protocolos escritos hemos incluido situaciones problemáticas complejas.

Como puede observarse en el ejemplo que exponemos en el anexo, consideramos que los contenidos o materias sobre los que versa el problema tienen que ser de carácter interdisciplinar.

CONSIDERACIONES FINALES

Finalmente, queremos exponer algunas orientaciones sobre cómo valorar las informaciones contenidas en estos protocolos escritos. Esto lo haremos desde las perspectivas dadas por los modelos de evaluación cuantitativos y cualitativos.

Desde una perspectiva cualitativa se debe registrar principalmente elementos (datos, hechos, informaciones, etc.) que sean relevantes en significado, es decir, que tengan la capacidad de explicar, describir y facilitar la comprensión e inter-

pretación de todo lo que sucede o ha sucedido en un lugar determinado. Además de los datos referidos a los resultados del aprendizaje de los alumnos, datos prioritarios para la evaluación cuantitativa, consideramos que son básicas las informaciones que nos permiten comprender el funcionamiento cognitivo del alumno ante unas situaciones problemáticas o proyectos de trabajo que le sean propuestos. En este sentido, centrándonos en el modelo de resolución de problemas basado en la «Teoría del procesamiento de la información», «los protocolos escritos» permiten observar con especial énfasis la naturaleza de las representaciones de los enunciados de los problemas y de las estrategias elaboradas por los alumnos para resolverlos.

La interpretación de las informaciones y los datos recogidos en tales protocolos, en el ámbito cuantitativo, se hace con una perspectiva criterial, es decir, confrontando las realizaciones de los alumnos con unos criterios preestablecidos que normalmente coinciden con los objetivos operativos definidos al principio del proceso instructivo. Desde la perspectiva cualitativa, la interpretación se hace en base a cuerpos teóricos de conocimientos e intenta explicar las interacciones percibidas y el tipo de estrategia seguido por el alumno al abordar un problema.

En ciertos casos, las interpretaciones se realizan tomando como referente los cuadernos de códigos o de criterios. Estos son desarrollados por el profesor/investigador especificando las diferentes estrategias que se pueden seguir al planificar o resolver un determinado tipo de problema.

En este sentido, algunos puntos de referencia que permiten interpretar los procesos cognitivos (estrategias de pensamiento y acción) desarrollados por los alumnos son los siguientes:

- las formas de tratar informaciones proporcionadas por las tareas,
- la forma de representar los datos e informaciones y las relaciones entre ellas que figuran en el enunciado del proyecto o situación problemática,
- la capacidad para integrar esas informaciones,
- las estrategias seguidas para planificar y resolver los problemas propuestos, etcétera.

Respecto a las decisiones a tomar sobre los datos ofrecidos por los protocolos escritos, desde una perspectiva cualitativa, el interés se centra en buscar significados para entender todo lo que ocurre en un lugar y que no vemos, como es el tipo de procesos cognitivos que subyace durante la adquisición y el desarrollo de estrategias para resolver problemas, el nivel de comprensión de significados e intención de los resultados, etc. A su vez, estas decisiones permitirán al profesor reflexionar sobre los efectos o consecuencias no previstos que aparecen durante el desarrollo de un programa de actividades.

BIBLIOGRAFIA

- Allal, L. Estrategias de evaluación formativa. Concepciones psicopedagógicas y modalidades de aplicación. *Infancia y aprendizaje*, 11, 1980, pp. 4-22.
- Bruner, J.; Goodnow, J. J. y Austin, G. A. *A Study of Thinking*. New York, Wiley, 1971.
- Eisner, E. Emerging Models for Educational Evaluation. *School Review*, 2, 1971, pp. 573-590.
- Ericson, K. A. y Simon, H. A. Verbal Report as Data. *Psychological Review*, 87 (5), 1980, pp. 215-251.
- Green, J. G. A study of problem solving. En Glaser, R. (Ed.) *Advances in instructional psychology*. Vol. I. Hillsdale, N. Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, 1978.
- N.C.S.M. Position Statement of Basic Skills. *Mathematics Teachers*, 71, 1978, pp. 147-152.
- N.C.T.M. *Priorities in School Mathematics. Executive Summary of the PRISM Project*. Reston, VA, NCTM.
- Nisbett, R. E. y Willson, E. D. Telling more than we can know: verbal report on mental processes. *Psychological Review*, 84, 1977, pp. 231-259.
- Parlett, M. y Hamilton, D. La evaluación como iluminación. En Pérez, A. y Gimeno, J. *La enseñanza: Su teoría y su práctica*. Madrid, Akal, 1983.
- Resnick, I. B. y Glaser, R. Problem solving and intelligence. En Resnick, L. B. (Ed.) *The Nature of Intelligence*. Hillsdale, New Jersey, Erlbaum, 1976.
- Rubinstein, M. F. *Patterns of problem-solving*. Englewood Cliffs, New York, Prentice Hall, 1975.
- Scandura, J. M. *Problem solving: A structural/process approach with instructional implications*. London, Academic Press, 1977 b.
- Shiffrin, R. M. y Schneider, W. Controlled and automatic human information processing, II. Perceptual learning, automatic attending and general theory. *Psychological Review*, 84, 1977, pp. 127-190.
- VV. AA. *Las Matemáticas sí cuentan. Informe Cockcroft*. Madrid, M.E.C., 1985.

ANEXO

PROTOCOLO ESCRITO. SEGUNDO DE BUP

Nombre y Apellidos

Instituto

Lee detenidamente las instrucciones que aparecen a lo largo de la prueba. Sigue las indicaciones que se apuntan sobre cómo debes desarrollar los problemas que se formulan a continuación

Recuerda que esto *no es un examen*. Es una prueba para conocer las maneras o formas que utilizan los alumnos para resolver problemas.

o o o

Escribe todas las ideas que vayas teniendo sobre cómo resolver los siguientes problemas. Si descubres que la forma en que lo estás resolviendo es incorrecta, no la taches, deja lo que tengas escrito y continúa redactando la nueva idea.

Problema 1

Determina el valor de la diagonal de un paralelepípedo rectangular de longitud L , ancho A y altura T .

Si has entendido el problema y ya has pensado una forma de resolverlo, escribe a continuación cómo lo harías y lo resuelves después.

Si sabes resolver el problema de otras formas, escribe por escrito cuáles son y después ejecútalas.

(Si no tienes bastante espacio, continúa atrás.)

Problema 2

«Un joven viaja con una moto durante 120 minutos con un viento a favor de 15 kilómetros por hora. Después recorrió esa misma distancia con el viento en contra en 3 horas. ¿Cuál es la velocidad de la moto sin contar la influencia del viento?»

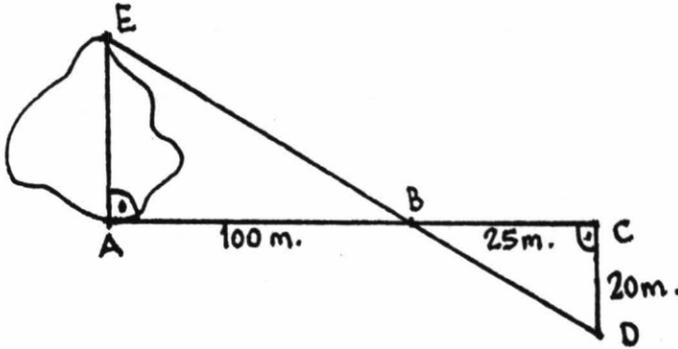
Si has entendido el problema y ya has pensado una forma de resolverlo, escribe a continuación cómo lo harías y lo resuelves después.

Si sabes resolver este problema de otras formas, di primero por escrito cuáles son y ejecútalas después.

(Si no tienes bastante espacio, continúa atrás.)

Problema 3

- En la figura, las líneas AE y CD son perpendiculares a AC. ¿Cuál es la distancia AE?



Si has entendido el problema y ya has pensado una forma de resolverlo, escribe primero cómo lo harías y lo resuelves después. Escribe todas las ideas que vayas teniendo. Recuerda que si descubres que la forma en que lo estás resolviendo es incorrecta, no la taches. Deja lo que tengas escrito y continúa redactando la nueva idea.

Si sabes resolver este problema de otras formas, di primero cuáles son y ejecútalas después.

(Si no tienes bastante espacio, continúa atrás.)

Problema 4

- Un profesor dice a un alumno que la nota que ha tenido en un examen es igual que el valor de la «x» de la siguiente ecuación:

$$\frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}} = 10$$

¿Qué nota ha obtenido ese alumno?

Si has entendido el problema y ya has pensado una forma de resolverlo, escribe a continuación cómo lo harías y lo resuelves después.

Si sabes resolver este problema de otras formas, di primero por escrito cuáles son y después ejecútalas.

(Si no tienes bastante espacio, continúa atrás.)

Problema 5

Un joven le pregunta a una chica por su edad y ésta responde que sus días de vida son igual a la suma de los números del 1 al 100 que no son múltiplos ni de 4 ni de 9. ¿Cuántos días tiene? (La fórmula para calcular el valor de la suma del 1 al N es $1/2 (N)(N + 1)$.)

Si has entendido el problema y ya has pensado una forma de resolverlo, escribe a continuación cómo lo harías y lo resuelves después.

Escribe todas las ideas que vayas teniendo. Recuerda que si descubres que la forma en que lo estás resolviendo es incorrecta, no la taches. Deja lo que tengas escrito y continúa redactando la nueva idea.

Si sabes resolver este problema de otras formas, di primero cuáles son y ejecútalas después.

Problema 6

El área de un campo de deportes rectangular aumentaría 88 metros cuadrados si se añadiese 1 m a cada lado. Sabiendo que la razón de sus lados es 5/9, calcula las dimensiones de ese campo.

Si has entendido el problema y ya has pensado una forma de resolverlo, escribe primero cómo lo harías y lo resuelves después.

Si sabes resolver este problema de otras formas, di primero cuáles son y ejecútalas después.

Problema 7

Un domingo, Miguel recorrió 5 decámetros para ir desde su casa a la de su amiga María. Ambos recorrieron 2 kilómetros y medio hasta llegar a la casa de José Luis. Después, los tres amigos recorrieron 8 hectómetros hasta llegar al cine donde habían pensado ir.

¿Cuántos metros han andado estos tres amigos?

Si has entendido el problema y ya has pensado una forma de resolverlo, escribe a continuación cómo lo harías y lo resuelves después.

Si sabes resolver este problema de otras formas, di primero por escrito cuáles son y ejecútalas después.

(Si no tienes bastante espacio, continúa atrás.)

INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

EDUCACION PARA LA SALUD

MONTSERRAT FORTUNY (*)
JAVIER GALLEGO (**)

1. INTRODUCCION

La Educación para la Salud, como proceso educativo e instrumento de salud pública, se sustenta sobre dos derechos fundamentales: el *derecho a la educación* y el *derecho a la salud*, ampliamente reconocidos en nuestro marco constitucional (artículos 27 y 43, respectivamente, de la Constitución de 1978) y refrendados en su desarrollo legislativo (Ley Orgánica reguladora del Derecho a la Educación -LODE- y proyecto de Ley General de Sanidad -artículos 5 y 15-).

La Educación para la Salud formal, no formal e informal está considerada actualmente como un elemento importante en la formación y como un objetivo común de diversas instituciones responsables de «la calidad de vida en un territorio». Promover la salud, favoreciendo la formación de la persona y facilitando el desarrollo de una moderna conciencia sanitaria, es una tarea ardua y compleja tanto para la escuela como para las demás instituciones responsables de servicios para la comunidad. Concretamente en la escuela, prevenir significa *favorecer un crecimiento armónico de la personalidad del alumno*, que se alcanza construyendo condiciones y haciendo vivir experiencias capaces de beneficiar el proceso evolutivo.

2. CONCEPTOS BASICOS

En nuestro intento de precisar los objetivos y el campo concreto de la educación sanitaria en la escuela, consideramos útil efectuar unas referencias terminológicas previas acerca de los conceptos de *salud* y *educación para la salud*.

(*) Montserrat Fortuny i Gros. Profesora Titular de la E.U. de Formación del Profesorado de la Universidad de Barcelona.

(**) Javier Gallego. Jefe del Servicio de Educación para la Salud del Departamento de Sanidad, Bienestar y Trabajo de la Diputación General de Aragón.

2.1. Concepto de salud

La multiplicidad de concepciones (1) existentes acerca del término *salud* se explica a partir de las variaciones que éste ha ido experimentando a lo largo de los últimos cuarenta años. Mediando dicho lapso de tiempo, se ha pasado de una concepción negativa y restrictiva de la salud a una nueva significación positiva y muy amplia.

2.1.1. Concepto restrictivo y negativo

Hasta llegar a la década de los años cuarenta, la salud se definía como *ausencia de enfermedad*. Semejante concepción aparecía como clara consecuencia del hecho de centrar la medicina en la asistencia sanitaria, la curación y la rehabilitación del enfermo; se derivaba, por lo tanto, de la gran preponderancia otorgada a la medicina asistencial, muy centrada en el médico, el paciente y el acto de curar. Aunque esta concepción ha sido cuestionada por los investigadores totalmente, de alguna manera aún pervive en nuestros días. Como dice J. Gol: «... todos tenemos la intuición de que salud equivale a no tener enfermedades y pensamos que si las eliminamos, obtenemos automáticamente la salud» (2). Sin embargo, el hecho de que algunos individuos pertenecientes a la sociedad actual asuman o expresen esta concepción de la salud se debe tanto a su falta de formación en este sentido como a la influencia que ejerce el modelo sanitario, en el que la población se halla inmersa. En cambio, resulta bastante más difícil justificar que tal concepto sea defendido por algunos integrantes del personal sanitario, concretamente por aquellos que, mediante su práctica, demuestran pensar más en la curación de la enfermedad que en la producción de salud.

2.1.2. Un concepto amplio y positivo

Una de las primeras definiciones que avanzan en esta dirección nueva es la formulada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1948, que dice así: «Salud equivale a un completo estado de bienestar físico, mental y social que no consiste únicamente en una ausencia de enfermedad».

Esta concepción encierra una idea positiva de salud al concebirla como un despliegue de bienestar en todos los ámbitos de la persona. Sin embargo, también ha encajado algunas críticas, siendo la más insistente, precisamente, la que califica de engañosa la mencionada idea de bienestar. Según esta crítica, *bien-ser* no quiere decir *bienestar*.

Tener bienestar podría asociarse a la idea de alto «standing» económico o social, o entenderse como el fruto de la posesión de numerosos bienes, e incluso

(1) Véase el artículo de Morragas, R. *Papers*, 5.

(2) Gol, J. La salud. *Annals de Medicina* (Órgano de la Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears), vol. 63 (7), julio 1977.

identificarse con la entrada al mundo del consumismo, de la comodidad, de la evasión, de la drogodependencia, etc. El bien-ser, por el contrario, nada tiene que ver con la posesión de una infinidad de bienes o de más o menos confort, sino que es la resultante de una recta actuación derivada de una rectitud moral.

Partiendo de la propuesta conceptual de la OMS, las definiciones de salud que irán surgiendo posteriormente enriquecerán y matizarán, lógicamente, la idea de bienestar apuntada. Entre otras nuevas reflexiones, nos interesa subrayar particularmente las ofrecidas por los médicos y los biólogos catalanes en su X Congreso celebrado en Perpinyà en 1975, puesto que buena parte de los programas de educación para la salud en Cataluña parten de esta propuesta: «*La salud es una condición de armonía, de equilibrio funcional, físico y psíquico, del individuo dinámicamente integrado en su medio ambiente natural y social; la salud es aquella manera de vivir cada vez más autónoma, solidaria y feliz*» (3).

Los médicos y biólogos reunidos en el citado Congreso se oponían, pues, al aspecto de bienestar contenido en la definición formulada por la OMS, al considerarlo inexacto e incluso contrapuesto a la verdadera salud.

Igualmente, en opinión del Congreso, la idea de ausencia de enfermedad como equivalente de salud es criticable, dado que parte del contenido de la enfermedad es saludable.

En el artículo anteriormente citado el doctor Gol expone que cuando el enfermo padece fiebre, vómitos, diarrea u otros síntomas, éstos deben ser considerados favorablemente, por cuanto contribuyen a liberar al enfermo de las causas que le han hecho enfermar y suponen una forma de lucha contra las limitaciones en las que se halla inmerso. Asimismo, afirma también que la ausencia de todos estos síntomas llevaría al enfermo a no sentirse como tal o a sentirse menos enfermo, puesto que se encontraría mejor y gozaría de mayor bienestar, pero quizás su enfermedad, aparentemente encubierta, le llevaría a la muerte. La enfermedad posee una parte generadora de salud, por lo tanto, y nunca pueden ser objeto de igual tratamiento los signos beneficiosos y los signos perjudiciales que se presentan. Por ejemplo, las vacunas que hoy en día inoculan los médicos expresamente suponen una enfermedad para quienes las reciben, y sin embargo, se trata de una enfermedad saludable, puesto que evita un mal posterior más dañino.

Por otra parte, nos indican los citados médicos y biólogos que *la ausencia de enfermedad* no resulta suficientemente clara. ¿Dónde comienza y dónde termina la enfermedad? Sin duda, existen unos estadios intermedios entre la salud y la enfermedad que no pueden precisarse; en consecuencia, no pueden establecerse barreras nítidas entre los estados de salud y de enfermedad.

— enfermedad — — — — — salud — — — — —
— síntomas — — — — — bienestar — — — — —

Otro punto cuestionado en el concepto de salud formulado por la OMS es la calificación de *estado*. La salud no es un estado presente, sino un proceso dinámico

(3) En Actas del congreso de Perpinyà, *Annals de Medicina*, op. cit., 1975.

que puede irse mejorando día a día como resultado de unas formas determinadas de vida o de unos hábitos personales concretos.

El concepto de salud que propusieron los médicos y biólogos catalanes reunidos en 1975 gira en torno a los siguientes parámetros:

● *Salud ligada a la autonomía.* Una manera de vivir es sana cuando es autónoma, es decir, cuando con enfermedad o sin ella la persona tiene el mínimo posible de limitaciones y es lo más señora de sí misma que puede, capaz de escoger libremente; por lo tanto, cuando dispone de información y de posibilidades de utilizarla para ser menos limitada. En consecuencia, la autonomía puede orientarse tanto hacia la curación de la enfermedad como hacia la realización del individuo.

● *Salud ligada a la solidaridad.* Esto es, no puede pensarse en la realización de uno mismo si en este proceso no se tiene en cuenta la realización de los demás, puesto que se debe ser solidario.

● *Salud ligada a la felicidad.* Ello quiere decir estar satisfecho profundamente, aunque en algún momento la persona pueda encontrarse mal. Significa, por tanto, disfrutar de alegría tanto en el bienestar como en la adversidad o enfermedad, siendo optimista ante la vida.

2.2. Educación para la salud

Podríamos enumerar algunas definiciones de diversos organismos internacionales de reconocido prestigio o de profesionales que han realizado estudios en este campo, con objeto de analizar los rasgos comunes que presentan y entresacar así las ideas esenciales que encierra el concepto de educación para la salud.

– OMS (1969): «La educación sanitaria se basa en inducir a las personas a adoptar y mantener las costumbres de una vida sana, a utilizar razonablemente los servicios sanitarios puestos a su disposición y también a tomar decisiones, individual y colectivamente, para mejorar su estado de salud y el del medio en que habitan.» (4).

– C. E. Turner: «Educación sanitaria supone el conjunto de experiencias que contribuye a inculcar en la persona hábitos, actitudes y conocimientos útiles relacionados con la salud individual, familiar y colectiva.» (5)

– M. Antonia Modolo: «La educación sanitaria es uno de los instrumentos de promoción de la salud y de la acción preventiva. Es un instrumento que ayuda a los individuos a adquirir un conocimiento científico de los problemas y comportamientos útiles para conseguir el objetivo salud.» (6)

(4) OMS. *Sr. Informe Tec.*, 432, 1969, p. 7.

(5) Turner, C. E. *Planteamiento de la educación sanitaria en la escuela*. Barcelona, UNESCO/Teide y OMS.

(6) Modolo, M. A. *Educazione sanitaria, comportamento e partecipazione*. Extracto de *Educazione sanitaria nella scuola*. Atti del XIX Corso Estivo di Educazione Sanitaria, Perugia, 1-10 septiembre 1981.

Aunque todas estas definiciones demuestren que existen diferentes enfoques de la educación sanitaria (lo que para unos es un instrumento o método de promoción y defensa de la salud, para otros es un conjunto de experiencias y situaciones dirigidas a modificar las opiniones, actitudes y comportamientos en relación a la salud), observamos, sin embargo, que en todas ellas subyace un denominador común: el intento de utilizar la educación para la salud con la finalidad de responsabilizarnos de la salud personal y de la salud de la colectividad.

2.2.1. *Cada persona es responsable de su propia salud*

Las personas pueden auto ayudarse a elevar el nivel de salud personal y están potencialmente en disposición de eliminar los riesgos de la enfermedad. Disfrutar de mayor salud depende de factores genéticos y/o hereditarios de nuestra biología sobre los que es más difícil incidir; no obstante, depende también del estilo de vida que adopta nuestra conducta personal, siempre modificable si uno se lo propone.

2.2.2. *La salud es una responsabilidad colectiva*

Para afrontar los numerosos problemas sanitarios de orden colectivo y ambiental planteados (como por ejemplo, la polución atmosférica, la falta de espacios verdes, etc.) es preciso emprender una tarea colectiva que sólo será posible si se eleva el grado de responsabilidad de los ciudadanos hacia dichos problemas, que se derivan del estilo de sociedad que adoptemos.

Y esa responsabilización requiere:

a) *Adquisición de un bagaje cultural, una información y unas actitudes que nos permitan resolver los problemas de salud.* Gracias a la información, cada persona puede gestionar o administrar mejor su salud porque conoce más a fondo los riesgos que la amenazan, los medios para evitar enfermedades y los instrumentos necesarios para intervenir correctamente en cada caso.

Ello permite, además, reducir la demanda social de tratamientos superfluos e ineficaces. Un público formado se preocuparía en primer lugar de la prevención primaria, es decir, de la intervención en la fase anterior a la aparición de la enfermedad; lo cual llevaría aparejada la reducción de la demanda de asistencia médica secundaria (dicho en términos illichianos, se reduciría el consumo de medicina).

b) *Inserción del valor salud en la comunidad.* Aunque a primera vista pueda parecer que la salud ya forma parte plenamente de la escala de valores de nuestra so-

(7) Modolo, M. A. y Sepilli, A. *Educazione Sanitaria*. Roma, Il Pensiero Scientifico Editore, 1981.

(8) Martí i Valls, J. Sanitat i economia. *Jano*, 300 bis, diciembre 1977. También en el opúsculo policopiado *Curs Monogràfic d'Educació per a la Salut a l'Escola*, Associació de Mestres «Rosa Sensat», Barcelona, julio 1982.

ciudad («salud, dinero y amor» reza el estribillo de una composición musical popular), en realidad no ocurre así, al menos tal y como ha sido definida en apartados anteriores. La salud sigue interpretándose como ausencia de enfermedad más que como promoción, elevación y prevención. Sin duda, es preciso un cambio de mentalidad en este sentido.

2.3. Educación sanitaria escolar

Después de abordar ampliamente el sentido de la educación sanitaria, puede decirse, sucintamente, que la educación para la salud en el marco escolar es la que se lleva a cabo en este tipo de institución, uno de los múltiples campos de acción posibles (laboral, familiar, comunitario, etc.).

En la educación sanitaria aplicada a los escolares, la educación es el proceso, la salud el contenido y la institución escolar el marco donde se desarrolla. Cabe decir, además, que de entre todos los campos de acción donde se lleva a cabo la educación sanitaria, la escuela resulta el más apropiado.

2.3.1. Idoneidad de la escuela

Constituye un hecho aceptado plenamente que la escuela es un lugar básico como marco de un programa de educación para la salud, privilegiado, como mínimo, por cuatro tipos de factores (9):

- a) Se trata de un campo de acción muy bien definido.
- b) En él se registra un elevado número de personas implicadas: alumnos, maestros y padres. Es la única institución que acoge a la totalidad de la población infantil a lo largo de un período considerable de tiempo, al menos de ocho años (el período de escolaridad obligatoria). Dado que la escuela tiene la ventaja de que llega siempre a todos los integrantes de la comunidad, ningún otro programa puede pretender ser tan extenso como el escolar.
- c) La peculiaridad de la colectividad de la que se ocupa, concretamente escolares en edad evolutiva, durante la cual se definen las actividades, los comportamientos y los hábitos definitivos que configurarán la ulterior personalidad del niño. Además, ésta es una edad extraordinariamente receptiva a la adquisición de comportamientos positivos para la salud física, mental y social del individuo; as-

(9) Algunos aspectos de los que aquí se mencionan los hemos extraído de: Salleras, Ll., *Educación Sanitaria*. Madrid-Barcelona, Ed. Díaz de Santos S.A., 1985; Salleras, Ll. *Principios y métodos de educación sanitaria* (Programa de Educación Sanitaria del Instituto Municipal de Higiene). Ayuntamiento de Barcelona, 1978; Salleras, Ll. y Juvanet, J. *Programa de Salud Escolar*, Barcelona, Publicacions de Salut Pública, Ayuntamiento de Barcelona, Unitat Operativa de Salut Pública, 1978; y Principios y metodología de la educación para la salud en la escuela.

pecto particularmente importante, sobre todo, cuando se trata de niños que aún no han tenido tiempo de adoptar formas de comportamiento o hábitos insanos.

d) La disponibilidad de medios y espacios formativos que facilitan la integración de la educación sanitaria en la educación general a través de la difusión de la información o mediante la adquisición de capacidad crítica para la comprensión de los problemas. La escuela proporciona multitud de ocasiones para vivir experiencias relacionadas con la salud, y si éstas son satisfactorias, contribuirán sensiblemente a su formación.

Además, existen medios que favorecen la introducción de unos conocimientos graduales, continuados y sistemáticos.

2.3.2. *Fundamentos de la educación para la salud en la escuela*

La idoneidad de la escuela como campo de acción de la educación sanitaria está justificada, además, por otras razones. La educación para la salud no puede soslayarse jamás en la escuela, puesto que está ligada a las propias funciones educativas, sociales y sanitarias que le brindan su razón de ser.

Consideramos que los fundamentos para la existencia de un programa de Educación para la Salud en la escuela se basan, principalmente, en una serie de funciones educativas, sociales y sanitarias:

a) Función *educativa*, como parte de una educación integral, ya sea desde el punto de vista *cultural* (actitudes frente a la salud, modelo de vida, conocimiento de los problemas...), ya desde la perspectiva *metodológica* (un trabajo participativo, crítico, reflexivo, a partir de las *necesidades* de la comunidad escolar...).

b) Función *social*, en cuanto que implica lazos y relaciones entre diversos componentes sociales que giran en torno al mundo del niño, como son la familia, el barrio, el Ayuntamiento, y diferentes servicios (socio-sanitarios y otros).

c) Función *preventiva*, como instrumento fundamental de la promoción de la salud, por su contribución a la modificación de factores *ambientales*, físicos y sociales, y a cambios en el *estilo de vida* que influyen directa o indirectamente en la salud.

3. LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SALUD

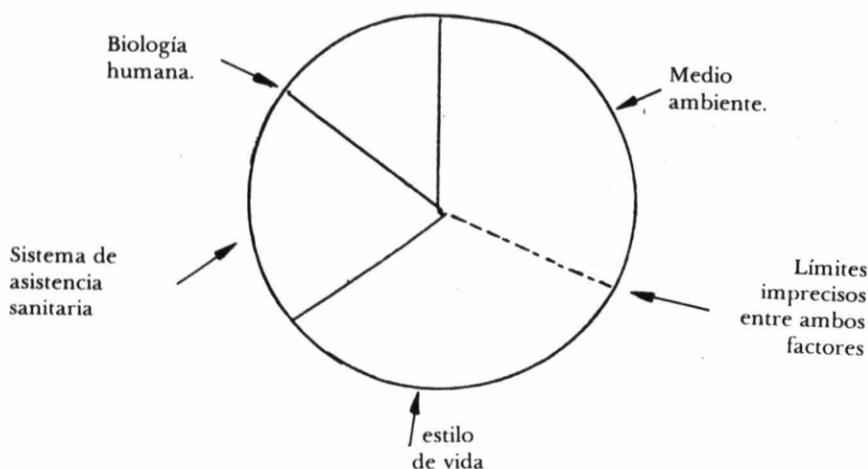
Según Lalonde (10), el nivel de salud de una comunidad viene determinado por la interacción de cuatro grupos de factores:

a) La biología humana (genética, envejecimiento, etc.).

(10) En 1974, el Ministro de Sanidad de Canadá, M. Lalonde, analizó la cuestión de los determinantes de la salud y construyó un modelo que se ha convertido en clásico entre los especialistas y los medios relacionados con la salud pública.

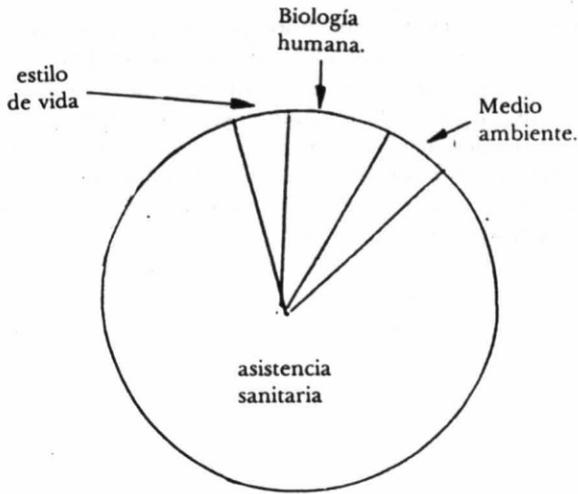
- b) El medio ambiente (contaminación física, química, biológica, psicosocial y psicocultural).
- c) El estilo de vida.
- d) El sistema de asistencia sanitaria.

La importancia de cada grupo de variables, su influencia sobre la salud, es distinta. Por ejemplo, en el caso de Canadá, los estudios del mencionado Lalonde revelan la predominancia de dos de estos grupos, concretamente el estilo de vida y el medio ambiente, según se observa en el gráfico 1.



De forma contradictoria, la proporción de recursos económicos públicos que se destinan para resolver problemas sanitarios dependientes de cada grupo de variables no tiene nada que ver con los resultados de las necesidades marcadas por la epidemiología. En Canadá, la mayor parte del presupuesto se destina a la asistencia sanitaria, en detrimento de las restantes variables. Y cabe suponer que esta circunstancia no sólo se da en Canadá, sino que también se produce en los restantes países industrializados.

Paradójicamente, debe resaltarse que la variable correspondiente al estilo de vida es la que ejerce una mayor repercusión sobre la salud pública y, en cambio, es la que recibe una atención y una dotación de recursos más deficitarias. Por otro lado, se trata de una de las variables susceptibles de modificación mediante la educación sanitaria. Ello nos lleva a considerar la necesidad urgente de replantear convenientemente las estrategias políticas y económicas en este sentido; acción que se halla al alcance, principalmente, de los políticos, planificadores y administradores de este sector.



4. LAS NECESIDADES DE SALUD Y SUS CONDICIONAMIENTOS SOCIALES Y POLITICOS (11)

Buena parte de los problemas de salud que nos afectan arranca de los condicionamientos insanos del comportamiento colectivo, de las condiciones sociales y del ambiente que nos rodea. De ahí que:

– *Nuestro comportamiento individual no es tan libre como pensamos.* (Así, el hábito de fumar está condicionado por factores socioculturales y psíquicos; la propaganda, por ejemplo, constituye un factor que induce a los chicos y chicas a fumar desde jóvenes. También los hábitos alimenticios, buenos y malos, están condicionados por factores socioculturales; o los accidentes acaecidos en el hogar o la propia higiene pueden hallar su explicación, en parte, en las condiciones poco satisfactorias de algunas viviendas.)

– *Para corregir muchos comportamientos individuales hay que tratar de modificar o rectificar las influencias colectivas que los determinan.* (El hábito de fumar es un buen ejemplo de ello.)

– *Un gran número de los problemas de salud colectivos están estrechamente ligados a modelos u opciones políticas concretos. Para corregirlos habrá que buscar, pues, unas opciones políticas diferentes.*

(11) Esta crítica y propuesta alternativa de una forma amplia y profunda se halla en los extractos de *Educazione sanitaria nella scuola*, Atti del Corso Estivo di Educazione Sanitaria, Perugia, 1-10 septiembre 1979.

La salud, las necesidades de salud o los problemas de salud reflejan las opciones políticas de la comunidad, los modelos de desarrollo, de producción, de consumo, de organización de cargos, etc. El ejemplo de la organización de la ciudad puede ser significativo para explicar cómo responde a opciones políticas y económicas concretas, las cuales, a su vez, pueden determinar que la ciudad se convierta en un factor de riesgo. Efectivamente, existe una relación directa entre la contaminación urbana del aire (circulación, sistemas de calefacción, actividades industriales diversas...) y las enfermedades del aparato respiratorio, así como también entre salud y disponibilidad de espacios verdes, o entre salud mental y tejido social ciudadano. Las viviendas, la circulación, la superpoblación, los servicios sanitarios, en suma, «todo», en la organización de la ciudad, se halla relacionado con la salud de la población.

5. LA PARTICIPACION DE LA POBLACION EN LA DEFENSA DE LA SALUD

Ninguna intervención sanitaria promotora de la salud puede llegar a tener éxito si no pasa por la colaboración y la participación activa de la comunidad. Y esto es así porque, como ya hemos dicho, los comportamientos individuales están muy ligados a la cultura del grupo, las motivaciones sociales y las condiciones ambientales. De hecho, existe un *feed-back* entre lo individual y lo social; por ello, una intervención sanitaria que aspire a la eficacia debe propiciar tanto una acción individual como una acción colectiva, conectando estrechamente uno y otro nivel de actuación.

Conseguir la citada participación no es tarea fácil, puesto que vivimos extraordinariamente a nivel individual y nos falta entrenamiento dirigido hacia el trabajo colectivo, pero también porque no existe una concienciación social fuerte frente a los problemas sanitarios. Podríamos matizar esta afirmación señalando la existencia de varios problemas sanitarios concretos a los que sí se está haciendo frente mediante una intervención colectiva. Uno de ellos es el camino emprendido para la conservación del medio a través de campañas ecológicas que han conseguido aglutinar amplios sectores de la población y han hecho posibles importantes mejoras al respecto.

Jamás la participación de la población en la defensa de la salud debe, sin embargo, ser un medio sustitutivo de los servicios, ni tampoco se harán recaer sobre el individuo responsabilidades que son colectivas; si bien es cierto que dicha participación podría realizarse en los niveles de:

- determinación de las necesidades y caracterización de los riesgos,
- estudio de soluciones,
- puesta en práctica de las soluciones,
- comprobación de la eficacia.

6. OBJETIVOS DE LA EDUCACION PARA LA SALUD EN LA ESCUELA

En la mayoría de las obras que tratan de la educación sanitaria escolar se enumeran los objetivos generales que tal educación debe perseguir (12). Consideramos, en este sentido, que dichos objetivos pueden sintetizarse en tres puntos:

1) Propugnar la adquisición de la *salud como valor positivo* y de la conciencia del derecho a la salud, desarrollando la *responsabilidad de la participación*, uno de los elementos esenciales en la gestión de la salud.

2) Promover la incorporación de *conocimientos, actitudes y hábitos positivos para la salud* en el período escolar, de gran trascendencia para la configuración de comportamientos.

3) Proporcionar un *método* a los escolares, ciudadanos del futuro, que *desarrolle su mentalidad crítica* y los *capacite para examinar y eliminar los riesgos que amenazan a la salud*.

De tales objetivos se desprende, en definitiva, que la educación para la salud representa un instrumento fundamental para la maduración de una mentalidad sanitaria moderna y consciente.

7. AMBITOS DE LA EDUCACION SANITARIA EN LA ESCUELA

Desde hace tiempo se viene reconociendo que la educación para la salud en la escuela debe operar en diferentes ámbitos, para lo cual se parte del conocimiento de las profundas *implicaciones que generan el ambiente de vida y de trabajo escolar sobre el proceso de salud-enfermedad*; habida cuenta de las interrelaciones de múltiples factores (pedagógicos, sociales, psicológicos, antropológicos, biológicos, sanitarios, etc.) que repercuten sobre el nivel de salud de la comunidad educativa.

Se advierte así que la educación para la salud no puede considerarse una disciplina o una materia más, sino una *forma de enfocar los programas* desde el punto de vista de *la salud*, con una orientación que ponga énfasis en la *interdisciplinariedad* y la *metodología*, abordada de forma correlacionada con otras asignaturas.

Los ámbitos clásicos de la educación para la salud en la escuela permanecen vigentes.

(12) Recordemos, entre otras, las obras de Turner, C.E. y de Salleras, L.I. y Juvanet, J., ya citadas anteriormente, junto a: Sola Morales, J. *Higiene Escolar*. México, Trillas, 1972; Bernice, R. y otros. *Educación para la salud*. México, Trillas, 1972; Cromwell, G. *Salud del niño en su relación con la educación*. Buenos Aires, Kapelus, 1959; Cromwell, G. *Educación para la Salud*. Buenos Aires, Kapelus, 1976; Willgoose, C. E. *Enseñanza de la Higiene*. México, Editorial Interamericana, 1965, 2.ª edición; Maucordes, R. *O preparo da profesora primaria em educação sanitaria*. Tese de livre docência. USP Brasil, Faculdade de Saúde Pública, 1968; Maucordes, R. *Saúde na escola*. São Paulo, Ed. Ibrasa, Instituição Brasileira de Difusão Cultural, 1973.

7.1. *Un ambiente de vida sano. El control de las condiciones de vida y de trabajo en la escuela*

Como medida encaminada, primeramente, a eliminar los riesgos que amenazan la salud del escolar, y en segundo lugar, dada la importante *función educativa del ambiente*, a promover un medio, tanto físico como social, más sano y seguro, se sitúa el control de las condiciones de vida y de trabajo. No conseguiremos una buena educación para la salud si partimos de un medio negativo. Sin embargo, la constatación de deficientes condiciones de vida y/o trabajo en la escuela y la toma de conciencia por parte de los diversos colectivos implicados pueden desarrollar una intervención dirigida tanto a proporcionar pequeñas «soluciones», accesibles a la comunidad educativa, como a proponer «reformas» en las cuales estén implicadas diferentes instituciones.

Se deben analizar los problemas considerando la condición de los escolares que participan con la misma necesidad emocional de la *vida socio-familiar* que de la *realidad escolar*, dentro de las cuales se realizan la *maduración* y la *socialización de la propia personalidad*.

7.1.1. *El ambiente de vida*

Se considerarán las condiciones socioeconómicas y culturales de la familia y la comunidad, de vivienda, alimentación, organización del territorio, servicios para el tiempo libre, servicios sociosanitarios. Es decir, problemas del ambiente físico y social que pueden ser condicionantes del desarrollo psicofísico del alumno.

Por ello, las intervenciones de Educación para la Salud en el marco escolar tienen que insertarse en el territorio y la comunidad en que se enclava cada escuela.

7.1.2. *Ambiente escolar*

Remarcar tanto los aspectos clásicos de *higiene y seguridad del edificio e instalaciones*, como aquellos que afectan a la *organización del trabajo escolar* (ritmos de actividad y descanso, equilibrio emocional y relaciones entre alumnos y profesores,, etcétera.

En definitiva, hacer posible una *vida sana* en la escuela (hábitos higiénicos, higiene mental, del cuerpo, de los vestidos, de los alimentos, ejercicio físico, higiene de los sentidos, higiene ambiental), donde se reduzcan los riesgos y factores patógenos de los escolares, que, por encontrarse en la edad evolutiva, son más vulnerables.

7.2. *Enseñanza formal de la Educación para la Salud*

La introducción de la Educación para la Salud en el curriculum escolar está reconocida en los *Programas Renovados oficiales* para el ciclo inicial y el ciclo medio. Tal como corresponde a un objetivo intersectorial, su inserción se prevé correlacionada con el resto de las materias. De esta manera se puede enfocar interdisci-

plinariamente, porque queda integrada en la *globalidad del currículum*, así como en *la vida y la dinámica de la escuela*. A consecuencia de ello, la salud influye en todos los programas de la escuela, dado que el valor «salud» está incluido en la línea o proyecto de escuela.

En esta materia, la didáctica debe adaptarse a las necesidades y los *niveles de maduración* de los escolares. Privilegiando una enseñanza *activa y participativa*, debe desarrollar fundamentalmente métodos de *búsqueda, observación y de trabajo en grupo*.

7.3. *Contacto con los servicios sociosanitarios. Relación familia-escuela*

La relación de la escuela con los profesionales sanitarios (en programas de salud escolar, etc.) debe servir como *experiencia educativa*, también para conocer la finalidad de los exámenes de salud a los que son sometidos los escolares y para ser aprovechada de cara a enseñanzas ocasionales (primeras curas, etc.). Para ello es necesario que los exámenes de salud se realicen en el contexto de una intervención *más integral y coordinada*.

Los padres y los maestros deben estar coordinados a la vez para desarrollar el programa de salud, programa que, por su naturaleza misma, sobrepasa el marco escolar. Por ejemplo, los escolares deben poder reforzar en la escuela aquellos hábitos higiénicos adquiridos en el medio familiar y viceversa.

8. CONDICIONANTES PARA EL DESARROLLO DE LA EDUCACION PARA LA SALUD EN LA ESCUELA

Los elementos condicionantes para la introducción y el desarrollo de la escuela sanitaria son numerosos, y en la fase actual la mayoría de ellos se corresponde con factores desfavorecedores u obstaculizantes. Debemos tener en cuenta los siguientes:

8.1. *Factores dependientes del Sistema Sanitario y del Sistema Educativo*

1) La dificultad de integrar y articular *lo educativo y lo sanitario*, debida a la tradicional separación de las ramas del saber y a las diversas e históricas concepciones de lo normal y lo patológico.

2) La presente situación de *cambio y reforma de las estructuras*, ya sean educativas o sanitarias, que están pendientes de desarrollos legislativos y de adaptación a las demandas sociales.

3) La ausencia de un *marco orgánico de coordinación* institucional o a nivel de base entre el sistema educativo y el sistema sanitario.

4) La *baja prioridad* atribuida a la educación para la salud, que puede cifrarse en los escasos recursos destinados a esta tarea.

8.2. Factores dependientes del Sistema Educativo

1) La *falta de formación* en educación sanitaria del profesorado, su escasa información y comunicación en torno a problemas de salud. Todo ello propicia, en general, una motivación y un interés débiles, de modo que el profesorado tiende frecuentemente a delegar estas cuestiones en el personal sanitario.

2) Los programas escolares se consideran *sobrecargados* y existen dificultades a la hora de llevar a cabo incluso los objetivos mínimos.

3) *Exceso de solicitudes* en la escuela por parte de diversos sectores e instituciones. Con frecuencia se piensa que la escuela es la solución para los problemas que debe afrontar la sociedad, con lo cual surge la tentación de «invadir» la institución escolar, sin tener a menudo en cuenta el ambiente y los procesos educativos de ésta.

4) *Escasez de recursos*. En ocasiones, el deficiente estado de conservación de edificios e instalaciones escolares condiciona el nivel sanitario y de seguridad del ambiente escolar.

8.3. Factores dependientes del Sistema Sanitario

1) Su *actual configuración*, centrada en la atención a la enfermedad, que ha propiciado el beneficio de la institución hospitalaria en detrimento de la *atención primaria a la salud* y de la integración racional de los aspectos preventivos, curativos y rehabilitadores. Una *política de salud* debe primar la prevención y promoción de la salud, uno de cuyos instrumentos básicos es la educación sanitaria.

2) La educación sanitaria ha sido concebida desde un punto de vista *medicalizado*, de carácter *nocionístico*, orientado a proporcionar informaciones de tipo biológico, sin tener en cuenta las competencias de individuos y los *factores sociales y culturales* que interactúan en el proceso salud-enfermedad.

3) Los *métodos tradicionales* de educación sanitaria aplicados con éxito a la promoción de la higiene personal y a la prevención de las enfermedades transmisibles han perdido su vigencia debido al aumento de las expectativas sociales y a la patología prevalente que necesita introducir cambios duraderos en *comportamientos complejos* (hábitos tóxicos, accidentes, hábitos de alimentación) basados en determinados estilos de vida.

4) Necesidad de redefinir el papel de los profesionales sanitarios hacia la adquisición de *actitudes y comportamientos educativos*. Por otro lado, refuerzo de la importancia y la motivación respecto a la Educación para la Salud, y reconocimiento de su carácter interdisciplinario. Finalmente, cabe señalar la carencia de formación relativa a la educación sanitaria que se registra.

9. AGENTES DE LA EDUCACION SANITARIA EN LA ESCUELA

9.1. *Papel del maestro*

El maestro es el agente fundamental de la educación para la salud en la escuela, al mantener un *contacto* continuo con los escolares y por los *instrumentos didácticos* de que dispone. En estas circunstancias, el maestro debe promover y crear un *ambiente escolar sano y seguro*, una *vida escolar sana* y unas *relaciones afectuosas y solidarias*. El maestro proporcionará ocasiones e instrumentos para que los alumnos tomen conciencia progresivamente de la relación entre sí, los demás y el ambiente, y organizará de forma consecuente el conjunto de observaciones y estímulos procedentes de su contexto de vida y las experiencias vividas en relación a la salud, esforzándose en ofrecer a los escolares un *método de conocimiento e interpretación* de los fenómenos biológicos, psicológicos y sociales ligados a la salud.

Para que los maestros asuman esta actitud es preciso que sean antes conscientes del valor de la educación sanitaria, que se sientan responsables del desarrollo armónico e integral de los escolares —que no sería posible ni completo sin contemplar esta parcela educativa—, pero deben también estar formados y preparados sobre contenidos científicos y sobre metodología apropiada para desarrollar la educación para la salud. Ello significa que esta educación debe introducirse en la formación inicial y que para aquellos maestros en ejercicio que no tuvieron posibilidad de formarse a este respecto en su etapa de profesionalización en las escuelas de Magisterio debe preverse un apoyo orientado hacia un reciclaje en este área.

Por otro lado, estos aprendizajes no pueden ser teóricos, sino activos, participativos, con estrategias metodológicas orientadas hacia el desarrollo de los programas de acuerdo con las propuestas señaladas en los apartados 10, 11 y 12.

9.2. *Papel de los padres*

La *participación* e implicación de los padres en el programa de Educación para la Salud es enormemente importante para *garantizar la continuidad y globalidad de la intervención*, ampliándolo al ambiente en que el escolar se desenvuelve.

La vigente LODE articula y promueve la participación de los padres y del resto de la comunidad escolar por medio del *Consejo Escolar del Centro*.

9.3. *Papel de los servicios sociosanitarios*

Los profesionales sanitarios deben desempeñar una importante función de apoyo y colaboración en la educación para la salud en la escuela. No obstante, es necesario revisar y analizar algunas *limitaciones* resultantes de su actual relación con la escuela.

- Ver al escolar «separado» o desligado de «su ambiente de vida».
- Considerar al alumno un usuario pasivo.
- Tener como finalidad la identificación de eventuales enfermedades más que la promoción de la salud.
- Trabajar sin conexión constante con los demás servicios e instituciones implicados.

Los profesionales sanitarios que operan en la salud escolar deben redefinir su estructura y acción para integrarse en la *atención primaria* y perseguir como objetivo la promoción global de la salud; con lo cual pueden contribuir notablemente a la educación sanitaria en la escuela, con el fin de:

- a) Proporcionar *orientaciones* sobre la elección de contenidos que puedan emerger de la actividad técnica realizada.
- b) Desarrollar actividades de *formación y consulta en relación con* el personal docente.
- c) Colaborar, a través de *investigaciones y discusiones*, en la dinámica de trabajo educativo (ritmos de trabajo, higiene mental, etc.).
- d) Colaborar en la *ampliación* de la intervención educativa en relación con los adultos, participando en asambleas o reuniones de la escuela, estimulando el interés hacia los problemas de salud y proyectando actividades también relacionadas con la comunidad donde se halla la escuela.

Existen otros profesionales que igualmente deben ser considerados agentes de salud en el medio escolar. Por ejemplo, los equipos psicopedagógicos que mediante su tarea pueden:

- Orientar a los escolares, detectando y corrigiendo problemas de desequilibrio, fracaso escolar, marginación, conducta, etc.
- Orientar la tarea de los maestros y padres.
- Posibilitar una mejor salud mental y emocional a todos los integrantes del colectivo escolar.

10. METODOLOGIA

La inserción de la Educación Sanitaria en la escuela comporta una *modalidad de organización* de las prestaciones sanitarias y una forma de actuación sobre el ambiente escolar. Significa que es necesario encontrar modelos organizativos que permitan al servicio sanitario una relación continua y una función informativa y educativa hacia la comunidad escolar en su conjunto y que posibiliten la aplicación en la escuela de una *metodología de enseñanza coherente con los objetivos de la educación sanitaria*.

Entendiendo el aprendizaje no como una actividad pasiva, de asimilación de contenidos informativos, sino como un verdadero proceso que tiende a la promoción de determinadas capacidades humanas, es evidente que debe orientarse a la utilización de métodos que desarrollen dichas capacidades. Entre los muchos a dis-

posición, los que se han mostrado más adecuados son la *investigación* (como procedimiento sistemático tendente a la solución de problemas), la *observación* y el *trabajo de grupo*.

Una metodología para las intervenciones de Educación para la Salud en la escuela debe partir del *conocimiento de las características* de cada escuela y adaptarse a las *necesidades* existentes en cada comunidad escolar. La *programación de la intervención* es una exigencia metodológica con el fin de evitar la ocasionalidad y la fragmentariedad a menudo frecuente en las actividades de Educación Sanitaria.

Propuesta de metodología para las intervenciones de Educación Sanitaria en la escuela

10.1. *Fase de conocimiento. Análisis de los problemas y de las necesidades*

10.1.1. *Búsqueda de informaciones sobre:*

- a) *Condiciones del territorio* donde se ubica la escuela.
- b) *Condiciones higiénico-sanitarias de la escuela.*
- c) *Condiciones de la organización escolar.* Organización de los horarios, de los descansos, de las comidas, de los espacios de trabajo y recreo.
- d) *Situación cultural e informativa:*
 - *Conocimientos, actitudes y motivaciones* de los miembros de la comunidad escolar.
 - *Necesidades* de los escolares, padres y profesionales.

10.1.2. *Definición de los riesgos y situaciones de malestar* respecto a la salud del escolar de acuerdo con las informaciones halladas. Los riesgos detectados se encuentran especialmente en:

- a) Estructuras.
- b) Relaciones.
- c) Falta de conocimientos.
- d) Situación de conflictividad.

10.1.3. *Definición de las prioridades en relación a:*

- Las situaciones de riesgo.
- La factibilidad de las soluciones.

10.2. *Fase de programación*

10.2.1. *Definición de los objetivos a corto, medio y largo plazo.*

10.2.2. *Valoración de los elementos que condicionan la consecución de los objetivos:*

- a) Voluntad política.

- b) Organización y funcionamiento de los servicios sociosanitarios y la escuela.
- c) Formación de los profesionales.
- d) Motivaciones de los padres para la participación.

10.2.3. *Elección de la metodología de actuación* en relación a los objetivos definidos y a las condiciones presentes y de los métodos a través de los cuales es posible introducir conocimientos y experiencias dirigidos a modificar actitudes y comportamientos de forma consciente y duradera. Asimismo, elegir las diversas modalidades tendentes a fomentar *procesos de comunicación* destinados a reducir factores de riesgo y a potenciar aquellas situaciones que producen bienestar y salud.

- *Métodos*: Clase, discusión en grupo, trabajo de grupo, observación, investigación, etc.

- *Instrumentos de comunicación*: Libros, carteles, folletos, recortables, diapositivas, franelogramas, etc.

- *Actividades*: Juegos, entrevistas, encuestas, dramatizaciones, excursiones, exposiciones, etc.

10.3. *Fase de actuación*

Teniendo como posible su parcial *redefinición en relación con los procesos que se desarrollen*.

10.4. *Fase de evaluación*

10.4.1. *Evaluación de los procesos y actividades*

¿Se han utilizado todos los recursos previstos? ¿En qué medida? ¿Eran suficientes? ¿Se ha incidido sobre los colectivos previstos? ¿Se han cumplido los plazos?

¿Era congruente el programa? ¿Se ha seguido la metodología indicada? ¿Se han realizado los procesos de comunicación adecuadamente?

10.4.2. *Evaluación de los resultados*

Debe valorarse si se han comprobado mediante criterios preestablecidos:

- cambios en los *comportamientos*,
- cambios en la *organización y/o en el ambiente* escolar,
- aumento de los *conocimientos* (por parte de profesionales, escolares, padres, administradores, comunidad),
- aumento de la *responsabilidad* en la asunción y resolución de los problemas,

- superación de *prejuicios y resistencias* y aumento del grado de satisfacción y bienestar (entre los profesionales, escolares, padres, administradores, la comunidad, etc.).

11. LOS CONTENIDOS

En el actual modelo de Educación para la Salud —de carácter *metodológico*, no nocionístico— se reconoce como contenido el *conjunto de conocimientos que convergen en torno a un determinado problema de salud*. Lo cual significa que el «saber de salud» no se identifica con la información médica, sino que se completa y enriquece con el conjunto de informaciones y conocimientos que inciden sobre las condiciones de bienestar del hombre.

Sintéticamente, los contenidos de la Educación para la Salud en la escuela pueden reunirse alrededor de tres grupos:

- 1) Desde la fase de conciencia hasta la de conocimiento del propio cuerpo, desde el punto de vista cognoscitivo, afectivo y operacional.
- 2) Desde la percepción y el análisis de los factores de riesgo que amenazan la integridad psicofísica del hombre y del ambiente físico y social en que vive, a la conciencia del protagonismo de cada uno respecto a la salud propia y de la colectividad.
- 3) Desde la percepción y experiencia del papel de la organización social tanto en las relaciones interpersonales como en las comunitarias a la toma de conciencia y el análisis crítico de los factores de salud y/o de enfermedad que ellos representan.

La profundización y gradación de tales grupos están en consonancia con los diversos ciclos de la enseñanza y en estricta relación con el *desarrollo psicofísico* del escolar.

12. EL PROGRAMA DE SALUD ESCOLAR (EGB) DE LA GENERALITAT DE CATALUÑA

A partir del traspaso de competencias del Estado a la Comunidad Autónoma Catalana, durante el gobierno provisional de la Generalitat se decretó la ejecución de un Programa de Salud Escolar que alcanzase a todos los alumnos de Enseñanza General Básica de Cataluña. De mutuo acuerdo, los Departamentos de Sanidad y Educación decidieron constituir una comisión integrada por expertos del campo de la enseñanza y del campo de la medicina, a los que se les encargó la redacción del programa citado. Una vez elaborado (1979), se procedió a su evaluación, poniéndolo en práctica en una muestra de 50 escuelas, de todas las tipologías, distribuidas por todo el territorio catalán. Finalizada esta prueba, al cabo de dos años, se efectuó la redacción definitiva del Programa.

12.1. Estructura. Temas que comprende

El libro se estructura en una introducción y el desarrollo de diez grandes temas, a saber:

- Higiene y limpieza personal
- Actividad y descanso
- Crecimiento y desarrollo físico
- Alimentación y nutrición
- Prevención y control de enfermedades
- Seguridad y primeros auxilios
- Salud mental y emocional
- Salud sexual
- Salud y medio ambiente
- Educación sobre drogas

Cada tema incluye una introducción sobre conceptos básicos sanitarios del mismo, que el maestro debe conocer con el fin de poder desarrollarlo. Al mismo tiempo, contiene una propuesta de objetivos, actividades y recursos.

12.2. Objetivos

Cada uno de los diez grandes temas propone unos objetivos generales que los escolares deberán haber asumido al finalizar su etapa de Enseñanza General Básica. Además, existen otros objetivos intermedios de etapas –ciclo inicial, medio y superior– terminales de estos períodos.

Estos objetivos se fijaron de acuerdo con las necesidades de salud que se consideran más significativas en los niños de estas edades.

12.3. Actividades y recursos

Al final de cada capítulo o tema se incluye una propuesta indicativa de actividades muy variadas para llevar a cabo con los alumnos, así como también se subrayan recursos (libros, películas, videos, carteles, diapositivas, etc.) de interés para el maestro y para el alumno.

12.4. Líneas de introducción propuestas. Normativa vigente

Desde el 2 de abril de 1984 existe una Orden sobre la introducción y la generalización progresivas del Programa de Salud en las escuelas, con expreso deseo de revisar, ampliar y actualizar los programas del parvulario, ciclo inicial, ciclo medio y ciclo superior, en relación a la educación para la salud, e indicando asimismo los elementos de apoyo y asesoramiento para desplegarlo.

B I B L I O G R A F I A

BIBLIOGRAFIA

LOS TALLERES LITERARIOS COMO RECURSO DIDACTICO DE LA LITERATURA

JUAN MARIA MARIN MARTINEZ

Los profesores de Literatura en los niveles de EGB y Enseñanza Media venimos detectando en los últimos años un desinterés grande de los alumnos (la conocida, por reiterada, *desmotivación*) hacia el tratamiento más tradicional de la asignatura, esto es, el conocimiento de un espléndido patrimonio escrito. Los enfoques meramente historicistas de la didáctica literaria están proscritos (un convincente trabajo de A. Fernández Ferrer, publicado en 1981, y su propia tesis doctoral diagnosticaron su conveniente desaparición), aunque todavía quedan profesores –afortunadamente son cada día menos– de la antigua escuela que persisten en llevar a sus alumnos al aprendizaje de la Historia de la Literatura Española, sus grandes épocas y la aportación de los más preclaros escritores. Nunca se insistirá sobradamente en que lo importante es llevar al educando a la lectura, convertirlo en un adicto del libro, y eso requiere un encuentro gozoso con las obras.

El cambio educativo en este terreno, como en tantos otros, lo impulsaron pedagogos como Freinet, Freire, Rodari... En España surgieron los seguidores de estas corrientes innovadoras y, a finales de los años setenta, se generalizaron los *talleres literarios* y proliferaron los propagadores de la animación a la lectura, rodeados de la cautela de la mayoría del profesorado, cuando no de la más firme oposición a estrategias que se suponían descabelladas. Pioneros fueron J. Martínez Sánchez (1977), Federico Martín (1980) y pocos más;

luego vendrían el grupo catalán encabezado por F. Rincón y J. Sánchez-Enciso, Miguel Muñoz, etc.

(Anteriormente, desde finales de los años cincuenta y principios de los sesenta, eminentes profesores, como Lázaro Carreter, Carballo Picazo, etc., habían propuesto la introducción del comentario de texto como ejercicio didáctico que ya en Francia había ofrecido fecundos resultados en su calidad de recurso sustitutorio del historicismo. Después de unos años de ejercitar el análisis textual y a pesar de haber mejorado los resultados, éstos siguen siendo deficientes y continúa el rechazo o el desinterés de sus destinatarios por la asignatura y, muchas veces, quizás por una inadecuada aplicación del método –la exigencia de detectar con cierto rigor unos valores formales en textos literarios a unos escolares de reducidas capacidades idiomáticas y escasa preparación cultural–, la repulsa del propio comentario.)

Impulsar a leer y lograr unas destrezas literarias en los chicos siguen siendo los objetivos de la asignatura, y facilitar su consecución es el noble propósito de las dos obras que aquí se reseñan.

La primera, *Lecturas animadas* (*), está firmada por Seve Calleja, un escritor, crítico literario e impulsor de campañas para fomentar

(*) Calleja, S. *Lecturas animadas. Actividades didácticas de lectura en el Bachillerato*. Bilbao, Mensajero, 1988.

la lectura, que viene practicando en sus clases diversos modos de atajar la desgana de los alumnos. El libro presenta un conjunto de experiencias didácticas que apuestan por la renovación metodológica, el juego imaginativo y la incentivación de la capacidad creadora de los propios alumnos, como fórmula adecuada para estimular su condición de lectores. La obra se lee apasionadamente, de un tirón, y contiene bellísimas páginas escritas por chicos de 14-15 años que avalan la solvencia de lo que el profesor Calleja propone como estrategias didácticas.

Está dividida en cuatro grandes apartados: el primero (*Jugar con libros*), el más sólido, agrupa diversos modos de fomentar la actividad de leer, tales como la lectura como viaje —la recreación del espacio y el tiempo narrativo de una obra—, reinventar lo leído —conjunto de actividades y experiencias con textos a partir del argumento: invento de un argumento o escritura de un relato completo a partir de imágenes; distinguir tema y argumento, escribiendo fábulas; crear relatos tomando la lectura como punto de partida; continuar el argumento de una obra; novelar a partir de un hecho real—, vivir con los personajes —valoración de éstos; enviarles cartas, lo que permitirá abstraer su condición de arquetipos o símbolos; y encuentros entre protagonistas, que se relacionan siendo trasladados de sus contextos—, el encuentro, imaginado o real, con el autor —la escritura al estilo de un autor homenajeado, el contacto y la charla directa o epistolar con el escritor, la reconstrucción de datos sobre él, etc.—.

Todos estos imaginativos recursos, inspirados en la *Didáctica de la lectura creadora*, de M. H. Lacau, coinciden en que toman como punto de partida la propia lectura como experiencia gozosa y luego, se invita al lector a escribir al hilo de lo leído, crear sus propios textos y profundizar en la obra. Seve Calleja logra aquí el fruto más granado en un capítulo coherente e impecablemente escrito —lástima que la editorial no haya corregido tantas erratas como afean tan magnífica obra—.

El segundo capítulo, titulado *Otras experiencias*, apunta diversos recursos relativos a la enseñanza de la Literatura y describe experien-

cias de animación lectora; así, aparecen el empleo de la novedad editorial como incentivo para el lector joven, la confección de repertorios temáticos, la familiarización del niño con la poesía, la creación de una «Biblioteca del ocio» con volúmenes normalmente ausentes o marginales en las bibliotecas escolares, los concursos literarios, el periódico del centro, los comentarios y las reseñas bibliográficas y la lectura y utilización de la prensa.

Al margen de los clásicos es el título azoriniño de la tercera sección, en la que se trata el tema espinoso de la lectura de los clásicos, cuyas dificultades a todos nos son conocidas. Los bachilleres encuentran a estos autores lejanos en el tiempo, en intereses y en código lingüístico y cultural; por lo que, en principio, rechazarán su encuentro. La lectura les exige realizar ímprobos esfuerzos a los que pocas veces encuentran compensación. Los profesores buscan tácticas para favorecer el encuentro y raras veces se logra el éxito. Las que brinda Calleja serán útiles seguramente, sobre todo las que llama «Viajar a la Edad Media», el tratamiento de la prosa didáctica medieval y la recopilación de romances y canciones tradicionales y/o populares. Más cuestionable me parece la eficacia en el tratamiento de la lírica renacentista, que incita a comparar con las letras de las canciones amorosas actuales; o las *instrucciones para no aborrecer el Quijote*, sobre las que el mismo autor expone sus reservas; o la creación colectiva como acceso al teatro áureo. El tratamiento de los clásicos —sospecho— sigue sin encontrar las soluciones más acertadas y viables y estos tanteos mejorarán indudablemente los resultados, aunque se esté lejos todavía de las soluciones más idóneas.

La obra se cierra con unos apéndices (unos modelos de encuesta para sondear los hábitos lectores de los chicos y de fichas de lectura, la carta del B.I.C.E. para el libro infantil y la Circular de la Dirección General de EGB por la que se orienta sobre la selección de libros para los estudios primarios) y una breve bibliografía sobre literatura infantil y juvenil, en la que se incluyen las obras fundamentales sobre la materia.

La obra *El baúl volador* (**), de Esperanza Ortega, no es tan reciente —apareció en 1986—, pero la distribución difícil de las ediciones promovidas institucionalmente ha obstaculizado la llegada a las manos de los interesados en el tema (***). Está concebida como conjunto de prácticas escolares adecuadas para el bachillerato —realmente pueden aplicarse en el último ciclo de EGB— en la línea de los talleres, tal como reza el subtítulo y se justifica en los primeros capítulos (I. *Justificación*, II. *Los objetivos*, III. *Bases de elaboración del taller*).

El bello título del libro está tomado del conocido relato de Hans Christian Andersen: el baúl —la Literatura—, la imaginación y el poder de la palabra permiten a su propietario volar, cautivar a las princesas y vencer la desconfianza del poder.

Este trabajo, que mereció el premio F. Giner de los Ríos en 1984, postula para la Literatura una dimensión práctica que incite al alumno a escribir, a establecer relaciones con el entorno social, a salir del espacio cerrado que es el aula...; brinda al profesor una nueva metodología que, partiendo de la lectura, lleve al alumno a asimilar los contenidos fundamentales asignados a la disciplina.

Lo más apreciable tal vez sea el ramillete de prácticas para leer, crear e inventar que se proporcionan. En la didáctica de la poesía (IV.

Ejercicios de escritura) anima a escribir poemas, utilizando diversos juegos, tales como el del baile de los versos, el de la ruleta china, el de los espejos, el de los contrarios, el de los gongorinos, el del rompecabezas, el de la Renga, el del poema gemelo, el del caligrama, el del relato robot y el de Fahrenheit 451. La didáctica del relato se desarrolla mediante el juego del punto de vista, el de los actantes, el de la puerta abierta, el del último capítulo, el de las criaturas del aire, el del túnel del tiempo, el del personaje oculto y rebelde, el de las instrucciones, el de la contratierra, el de los apócrifos, el de la descripción, el del diálogo y el del mundo al revés. Un conjunto, pues, muy amplio de divertidas propuestas lúdicas con las que intensificar las prácticas creadoras de los chicos.

Los dos últimos capítulos coinciden con cursos apuntados en el libro de Calleja: el V, *El folklore oral en el taller*, está dedicado a la recogida de ejemplares literarios tradicionales/populares y a su tratamiento posterior en el aula, y el VI, *La Literatura como viaje*, propone la visita de aquellos lugares en que se ambienta una obra leída, ejemplificándolo con un breve diario de la experimentada «Ruta de Don Quijote».

Meritorio trabajo, por tanto, el de Esperanza Ortega, una de las más fecundas aportaciones a la metodología del taller de literatura.

(**) Ortega, E. *El baúl volador. Un Taller de Literatura en el Bachillerato*. Zamora, Junta de Castilla y León, 1986.

(***) Hay un resumen en Provençio Chumillas, E. (ed.) *El aula sin fronteras. Premio Francisco Giner de los Ríos a la innovación educativa. 1983/86*. Madrid, Fundación Banco Exterior, 1987, 59-70.

RESEÑAS DE LIBROS

C.I.D.E. *El sistema educativo español*. Madrid, M.C.E., 1988.

Desde hace tiempo se siente la necesidad de disponer de un informe descriptivo, global y actualizado que recopile la información tanto de carácter legislativo como de orden pragmático sobre la educación en España.

En el año 1985, el C.I.D.E. realizó un informe para el «Examen de la Política Educativa Española por la O.C.D.E.», pero dadas las lagunas de información y la falta de unificación del mismo, no cubrió esta necesidad que, sin embargo, sí ha quedado solventada con la aparición del informe sobre «El Sistema Educativo Español». El objetivo de este informe es ofrecer una visión objetiva y global de la educación en España, así como ayudar a la comprensión tanto de su estructura como de su funcionamiento. Para ello realiza un acercamiento descriptivo a distintas dimensiones, desde las cuales es necesario enfocar el conocimiento sobre la educación, con el fin de obtener una visión de conjunto de todo el sistema.

El informe está dividido en dos partes totalmente diferenciadas. En la primera parte se contemplan «los principios legislativos y organizativos básicos», donde se recoge información sobre la legislación, la estructura y el funcionamiento que subyacen a la ordenación del Sistema Educativo, así como sobre la

participación de la sociedad en el mismo y sobre las formas en que el Estado, en su conjunto, organiza la actividad educativa. Toda esta información se recoge dedicando un capítulo a cada uno de los siguientes apartados: los principios legislativos básicos, la estructura general del sistema y sus datos descriptivos, la organización de la Administración educativa en los ámbitos del Estado, en su conjunto, de las Comunidades Autónomas y de las Administraciones locales, los órganos de participación, la financiación de la enseñanza, aspectos generales relativos al profesorado, la inspección y la investigación educativa.

En la segunda parte se describen los niveles y modalidades de enseñanza: la educación preescolar, la enseñanza general básica, el B.U.P., el C.O.U., la F.P., la enseñanza universitaria, la educación especial, la educación compensatoria, la educación de adultos y otras enseñanzas; manteniendo, con el fin de conseguir la máxima unificación de la información, el análisis de cada uno de los siguientes apartados para todos los niveles: la ordenación, los contenidos y métodos, la legislación vigente que los rige y los datos estadísticos sobre profesorado, alumnos y centros.

Se trata, por tanto, de una obra funcional, objetiva, global y a veces exhaustiva en información. Su estilo es claro y ordenado y consigue, gracias a estas características, reflejar exactamente el estado de la educación en España en sus aspectos tanto legislativos como de orden aplicado.

Existen, sin embargo, dos aspectos en los cuales la obra podría ampliar su información de cara a próximas ediciones: en primer lugar, carece de una descripción de lo que podríamos llamar «el sistema educativo informal», en el cual estarían incluidos aspectos como: parte de la enseñanza no reglada, parte de la enseñanza superior privada, cursos de postgrado, etc.

En segundo lugar, existen lagunas de información en lo que se refiere a datos estadísticos de interés, como pueden ser: la edad de los profesores, más información respecto a indicadores de rendimiento, tales como el porcentaje de abandonos en B.U.P. y F.P., así como la proporción de alumnos que empiezan y terminan la carrera dentro de una misma promoción en la universidad.

A su vez, la inclusión de un apartado dedicado a presentar el proyecto para la reforma de la enseñanza, en general, y de cada uno de los niveles educativos, en particular, da al informe un carácter actualizado y proporciona al lector la posibilidad de comparar lo que es hoy el sistema educativo con lo que en un futuro próximo pudiera ser. No obstante, siendo éste un informe de carácter descriptivo, podría haberse tratado este tema como un capítulo aparte, con el fin de diferenciar la información objetiva, predominante en el informe, de lo que son proyectos o propuestas.

Con todo, estamos ante una obra eminentemente práctica, que puede llegar a convertirse en una fuente de consulta básica y necesaria para cualquier investigador educativo, ahora por su actualidad, objetividad y abundancia de datos y en el futuro como reflejo de la organización de la educación en España en un período determinado.

Por último y dadas sus características expositivas de claridad, concisión y objetividad, es una base para la evaluación y reflexión sobre el Sistema Educativo Español.

M.ª del Pilar Flores Cubos

Chueca y Mora, F. A. *La Normalización del Deficiente: Actitudes del Profesorado*. Ann Arbor, The University of Michigan Press, 1988.

El libro que nos presenta F. A. Chueca y

Mora puede enmarcarse dentro del amplio conjunto de publicaciones que surgieron a raíz de la puesta en funcionamiento, en septiembre de 1985, del programa de integración de alumnos con necesidades especiales. Pocos cambios en el sistema escolar español han dado lugar a tanta bibliografía como éste de la integración, aunque quizá la causa de tal auge esté más cerca del carácter polémico y controvertido del tema en sí que del interés por aportar datos científicos. En este sentido, el libro que nos ocupa es una de las excepciones, ya que su intención es analizar con rigor uno de los aspectos esenciales para el éxito de un programa de integración: las actitudes del profesorado hacia los niños deficientes.

En cualquier situación de interacción didáctica, las actitudes que el profesor mantiene hacia el alumno juegan un papel de vital importancia. Estas actitudes no sólo afectan a la relación que se establece dentro del aula, sino que incluso influyen en el rendimiento académico. Desde que Rosenthal y Jacobson (1968) investigaron el efecto de las expectativas del profesor sobre el logro escolar del alumno, han sido muchos los trabajos destinados a probar la llamada «profecía que se cumple a sí misma». Esta cuestión también se ha tratado para el caso de los alumnos especiales, ya que hay razones para pensar que difícilmente tendrán éxito las innovaciones y los programas oficiales si no van acompañados de las actitudes adecuadas por parte del profesorado que ha de ponerlos en práctica.

Siguiendo esta línea de investigación, la obra presenta, a lo largo de seis capítulos, el planteamiento y los resultados de un estudio llevado a cabo con el fin de conocer las actitudes de los docentes españoles hacia el actual programa de integración de niños disminuidos. En ella, además, se analiza la forma en que dichas actitudes se relacionan con otras variables, a la vez que se proponen nuevas directrices para la elaboración del currículum de formación inicial y permanente del profesorado.

Tras plantear, en el primer capítulo, la importancia que en general tienen las opiniones y las creencias de los profesores a la hora de introducir cambios educativos, el autor pre-

senta en el capítulo dos una revisión de la literatura referida a las actitudes de los educadores hacia los niños deficientes. De las investigaciones analizadas se desprende la idea de que existen algunas características del profesor estrechamente relacionadas con tales actitudes. Estas características pueden ser de carácter tanto personal como profesional.

El tercer capítulo constituye el apartado más importante del libro, ya que en él se analiza la situación de las actitudes del profesorado español hacia el programa de integración. Unos mil doscientos profesores de enseñanza primaria y secundaria contestaron una escala de actitudes pedagógicas adaptada para la población española. La fecha de aplicación no aparece especificada en ningún momento de la obra, aunque puede suponerse que fue en 1986. Tras el análisis de datos se observan diferencias de actitudes en función de distintas variables situacionales, personales y de formación: la localización de la escuela, la especialidad cursada durante la carrera, la participación en cursos de Educación Especial y la edad parecen ser variables relevantes, mientras que no lo son el sexo o el nivel educativo en el que se trabaja. En general, se deduce la escasez de profesores con una preparación suficiente en este campo y el bajo nivel de información que sobre los alumnos con deficiencias tiene el profesorado español.

Tales resultados sugieren la necesidad de tomar medidas destinadas a modificar las actitudes y los conocimientos del profesorado. La mejor estrategia para el cambio consiste en proporcionar a los docentes técnicas adecuadas para esta población, lo que implica realizar modificaciones en los programas de formación y de perfeccionamiento del profesorado. Este es el tema que ocupa los dos siguientes capítulos del libro, aunque en ellos únicamente aparecen algunas pautas de carácter teórico y muy general.

En el último apartado se realiza una breve exposición de algunos elementos necesarios para el éxito del programa de integración: la selección del alumno a integrar, la preparación técnica del profesorado, los servicios de apoyo y la elaboración de programas individualizados son aspectos que deben planificar-

se con anterioridad a la puesta en marcha del programa. Sin esta planificación, ninguna medida administrativa podrá garantizar el beneficio para el niño integrado.

La obra está publicada por la Academia Internacional de Investigación sobre Dificultades de Aprendizaje, de la cual es miembro el autor, y cuenta con una versión resumida en inglés. En ella se refleja lo esencial de la investigación, aunque prescinde de las recomendaciones e implicaciones concretas para el caso español.

En definitiva, este libro responde al intento de aportar nuevos conocimientos sobre la integración, a la vez que pretende sugerir líneas de actuación que hagan posible el éxito del programa en nuestro país. Estos son objetivos ambiciosos, difíciles de alcanzar en un estudio concreto y con ciertas limitaciones, como el presente. Sin embargo, son precisamente estas investigaciones sobre aspectos parciales de la situación educativa las que pueden sugerir procedimientos que contribuyan a transformar las decisiones administrativas en cambios reales dentro del aula.

Inmaculada Egido Gálvez

Hegarty, S.; Hodgson, A. & Clunies-Ross, L. (1986) *Aprender juntos. La integración escolar*. Madrid. Morata. 1988. 227 pp.

El Real Decreto, de 6 de marzo de 1985, de Orientación de la Educación Especial señala, en nuestro país, buena parte de las directrices que sobre política y acción educativa van a tener lugar durante los próximos años. La concepción de la Educación Especial como parte integrante, no paralela, del sistema educativo ordinario, así como el asumir que el niño con necesidades educativas especiales es un sujeto con idéntico derecho a la educación que los sujetos «normales» son, posiblemente, dos de las características más distintivas del mismo. Dicho Real Decreto prevé un plan de integración progresivo que ha de tener lugar durante un plazo de ocho años (1985-1993), así como la necesidad de instrumentar al sistema

educativo ordinario aquellos elementos (desde los apoyos educativos, ya sean internos o externos, hasta los distintos grados de adaptación curricular) que le permitan un adecuado tratamiento de la diversidad. Proyecto tan arriesgado como ambicioso, el programa de integración refleja un interés por convertir la Educación Especial en un auténtico revulsivo de la reforma del sistema escolar en su conjunto.

El libro que se presenta parte de una filosofía de la integración, a nuestro entender, clara y distinta respecto a los diferentes modelos de integración viables. Dicha filosofía, heredera del pragmatismo anglosajón, es coincidente con las posturas defendidas por las personas que han impulsado el proyecto de integración español, que sustentan una dinámica del «cómo integrar» frente a una dinámica del «por qué» integrar. Alvaro Marchesi, actual Director General de Renovación Pedagógica y autor del prólogo del libro, ha manifestado en numerosas ocasiones que en el programa español no se cuestiona, en ningún momento, el principio de integración como tal (basado a su vez en tres presupuestos conceptuales: el de normalización, el de sectorialización y el de individualización de la enseñanza), sino en todo caso, el de las modalidades educativas más adecuadas para llevar dicho principio a buen fin. Del mismo modo, en este libro el lector va a encontrar instrumentos, fórmulas y posibilidades prácticas de optimizar los procesos de integración, pero no va a encontrar una reflexión sobre la idoneidad —muy controvertida, por cierto— de los mismos. Quede claro, pues, que los autores tampoco se cuestionan el principio de integración.

El origen del volumen es la realización de una investigación financiada conjuntamente por la NFER (National Foundation for Educational Research) y el Consejo Escolar Británico y desarrollada entre 1982 y 1984. Dicha investigación tenía por fin el examen de las estrategias docentes que pudiesen mostrarse más eficaces en el trabajo con sujetos con necesidades educativas especiales, así como el análisis de las repercusiones que la implantación de la Ley de Educación británica de 1981 (ley que contempla una ordenación educativa

similar a la del «Decreto de Integración» español) habría de tener sobre la ampliación de las tareas docentes y sobre las previsibles modificaciones curriculares. Los distintos apartados del libro intentan sistematizar los resultados de esta investigación, realizada sobre una muestra real de 26 escuelas (en la primera fase eran 76) en las que se integraban alumnos con minusvalías. Para dicho trabajo los autores realizaron un minucioso análisis de los centros estudiados, que abarcaba desde las entrevistas y debates con los profesores hasta la observación de la interacción del niño integrado con su medio, ya fuese éste físico o social. La redacción final del estudio contribuye a facilitar un mejor conocimiento de los procesos cotidianos de integración en el aula.

El libro está dividido en cuatro partes, en las que se abordan sucesivamente: los diferentes tipos de organización escolar que se han ido encontrando (Capítulos 2, 3 y 4), la gama de modificaciones curriculares que se pueden adoptar (Capítulos 5 y 6), la reestructuración y coordinación de funciones que tiene lugar entre el personal docente que trabaja en centros de integración (Capítulos 7, 8 y 9), y por último, el análisis del proceso didáctico en las situaciones de enseñanza-aprendizaje «especiales» (Capítulo 10 a 15). El texto finaliza con un resumen de 18 páginas sobre todo lo anterior, que puede orientar al lector sobre el interés específico de la obra. Aspectos tales como el P.D.I., la organización de la enseñanza complementaria, la planificación de los horarios, la evaluación y el seguimiento de los niños con minusvalías, el papel del profesor de apoyo (*designed teacher*), etc. son tratados de manera sugestiva y novedosa.

El volumen está redactado con un estilo descriptivo y aséptico, que combina los ejemplos e impresiones de los autores con la exposición sistemática de las diferentes materias. Aunque en ocasiones se cae en la redundancia, no son pocas las ideas originales que el libro sugiere, abriendo nuevas perspectivas a los maestros y profesionales que trabajan dentro de un modelo de integración educativa. Partiendo de la base de que «el personal de una escuela es su recurso principal» y de

que «la tarea de hacer frente de forma eficaz a unas necesidades especiales significa cambiar las tareas y el despliegue del profesorado» (p. 93), los autores sugieren a dicho personal vías prácticas de actuación que se derivan de la propia experiencia realizada. En este sentido, tomando como punto de referencia el contexto español y el largo camino que aún queda por recorrer, creemos que el libro —con todas sus deficiencias— aparece en un momento oportuno, aportando instrumentos de acción donde, por ahora, sólo parecen existir buenos propósitos.

Carlos Hernández Blasi

IFAPLAN. *Políticas educativas europeas. Treinta experiencias piloto*. Madrid, IFAPLAN, Editorial popular, Ministerio de Educación y Ciencia, 1987, 168 pp.

El presente libro recoge una serie de planteamientos y de programas fruto de una decisión del Consejo de Ministros de la Comunidad Económica Europea, en 1977, que se centra en descubrir, a partir de programas educativos, mecanismos de inserción social y laboral para los jóvenes europeos de hoy, intentando paliar los problemas que rodean este cambio y proponiendo ayudas para superar lo que han denominado «fase de transición», que recoge el paso de la educación a la vida activa.

Varias circunstancias determinan la especial importancia de este período en la vida de la juventud. Supone un paso de un estado de dependencia a otro de independencia, apareciendo un gran abanico de opciones ante las que el chico debe decantarse y cuya elección condiciona, prácticamente de modo irreversible, su futuro profesional y social. Asimismo, en nuestra sociedad se constata una importancia creciente en las cualificaciones, como requisito para la obtención de un puesto de trabajo, desapareciendo aquellos que sólo requieren aptitudes manuales; lo que nos obliga a preparar a nuestros estudiantes para cubrir esta demanda social.

Los mecanismos que se proponen para la consecución de este objetivo se centran en

dos aspectos básicamente: motivar a los jóvenes para que estudien y potenciar los servicios de orientación, con la finalidad de alcanzar e informar a los jóvenes de todas las opciones que tienen, para que de este modo puedan realizar una elección más fundamentada.

El equipo coordinador de todos los países europeos que participan en esta propuesta es el IFAPLAN, Instituto de Investigación Social, con sedes en Colonia y Bruselas. España difunde los resultados, y diversos profesores de distintas Comunidades Autónomas han establecido contactos para conocer los proyectos piloto que se están llevando a cabo y para inducir relaciones de colaboración; aunque su participación no pueda realizarse de manera directa, dado el estado tan avanzado de los proyectos en nuestro momento de inclusión en la Comunidad Económica Europea.

El libro contiene tres documentos. El primero, bajo el nombre de *Políticas de Transición*, llevado a cabo entre 1978-1982, se define como un ensayo de evaluación cualitativa del primer programa, a través del cual se pusieron en práctica treinta proyectos piloto destinados a elaborar y experimentar ideas en torno al período de transición, con una doble finalidad: definir principios para solucionar los problemas derivados de este período de cambio y detectar aquellas cuestiones para las que aún no hay respuesta, tratando de formular un plan de acción.

A partir de los proyectos, se han formulado unos principios de mejora de la formación que se imparte durante esta etapa de transición: necesidad de una amplia gama de cursos, cuyo rasgo más característico sea la flexibilidad, en la medida en que se adapten tanto a las necesidades, capacidades e intereses reales de los jóvenes, como a las diferentes exigencias de la sociedad, utilizando en cualquier caso todos los recursos disponibles.

Estos principios ayudan a definir lo que el libro denomina «campos de acción», aspectos del proceso educativo considerados en su tratamiento como básicos. Así, podemos destacar los siguientes: aumento de la motivación, contexto jurídico y social, contenido de las

enseñanzas, método o métodos aplicados, orientación escolar y profesional —como parte fundamental de los programas—, evaluación —eliminando su carácter normativo y enfocándola como una herramienta educativa—, formación de los profesores —para concienciarlos de la necesidad del cambio y ayudarles a introducir innovaciones de carácter concreto—, participación de la colectividad local —utilizando sus posibilidades como un recurso pedagógico—; todo ello, teniendo presente el objetivo que guía nuestra acción y sobre todo, procurando conseguir que los distintos intentos se coordinen entre sí, poniendo en práctica en cada circunstancia aquél que se considere más oportuno o de carácter más viable.

En 1983 se lleva a la práctica el segundo programa de transición. Comprende treinta proyectos piloto que se centran en los campos citados anteriormente y se llevan a cabo en distintos países miembros.

El segundo documento, *Hacia una Pedagogía de la Transición*, expone ideas sobre lo que deberían aprender los jóvenes entre catorce y dieciocho años y sobre la forma en que deberían hacerlo, intentando concretar aspectos referidos a conocimientos y competencias que necesitan los jóvenes, técnicas de motivación, la manera de introducir estos cambios, recursos materiales y financieros necesarios, evaluaciones, formación del profesorado...

El *Balance provisional de los treinta proyectos que forman el segundo programa de transición* constituye el tercer documento inserto en el libro. Este programa tenía un desarrollo temporal previsto de 1983 a 1986 pero dado que su comienzo se retardó, en muchos casos hasta 1984, se está estudiando su prolongación hasta 1987.

Se analizan, en este capítulo, las áreas temáticas que constituyen los puntos más reiterados sobre los que han incidido los diferentes programas, coincidiendo en su mayoría con los campos de acción antes citados, pero añadiendo y haciendo especial hincapié en los aspectos que suponen una mayor vinculación al mundo del trabajo: por una parte, se potencia la orientación de carácter profesio-

nal y por otra, y de forma complementaria, se establecen sistemas de cooperación entre las empresas locales y la escuela, como tal, y se promueven actividades laborales en el mismo marco escolar.

Cabe destacar la existencia de programas especiales para los que ellos denominan «grupos de riesgo», entendiéndose con este término aquellos subgrupos de la población que por diversas causas —raza, sexo, nacionalidad, procedencia— sufren un trato discriminatorio, y para los que se acentúan los problemas que conlleva el paso a la vida profesional.

Ana Luisa Mínguez

Nisbet, J. y Shucksmith, J. *Estrategias de aprendizaje*. Madrid, Santillana, 1987, 173 pp.

Uno de los viejos *desiderata* de todos los sistemas educativos es el de ofrecer al alumno una formación integral. Por formación integral se ha entendido, entre otras cosas, dotar al niño de los recursos básicos para que aprenda a aprender. Este requerimiento se vuelve más urgente cuando se ha abandonado una enseñanza de corte reproductivo para dar paso a una enseñanza de índole más productiva y/o creativa.

La lectura de los primeros párrafos del libro sitúa al lector en las dos ideas que serán nucleares a lo largo del mismo: «El aprendizaje más importante es aprender a aprender. El conocimiento más importante es el conocimiento de uno mismo» (p. 11). Pero *¿qué es un buen aprendizaje?* Para estos autores, se ha alcanzado un buen aprendizaje cuando se es capaz de elegir la estrategia apropiada y de adaptarla al contexto. Por estrategias se entiende aquellos procesos ejecutivos (de índole cognitiva, afectiva y conativa) mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades. Aprender a aprender depende, pues, del desarrollo de un «séptimo sentido», la conciencia de los propios procesos mentales. Esto se conoce en Psicología Cognitiva como «metacognición». En la práctica, cuando alguien percibe que tiene dificultades para

comprender algo, está haciendo metacognición. Pero, como apuntan los autores, tal introspección no puede ser constantemente consciente y deliberada, o nunca se podría aprender a causa de esta reflexión sobre el aprendizaje. Por ello, a través de la educación se debería fomentar la capacidad para pasar de la intuición a la deliberación, cuando a los alumnos se les presenten dificultades, reflexionando sobre dónde radican las causas del problema y diseñando o eligiendo una estrategia para resolver la dificultad.

El libro consta de ocho capítulos y un apéndice. A lo largo de los mismos se van desbrozando las cuestiones más significativas sobre la enseñanza de las habilidades para el estudio, sobre el conocimiento que los niños tienen de sus estrategias de aprendizaje, sobre los métodos de enseñanza en el aula...

En el *primer capítulo* se narran casos de alumnos que pretenden ejemplificar y reflejar el modo diversificado que tienen los estudiantes de abordar el estudio. Se llega a la conclusión de que cualesquiera que sean las aptitudes de los alumnos, se requieren formas de aprender y que la inteligencia por sí sola no puede garantizar el dominio de los procedimientos para aprender. Así, frente a pretrechar al alumno de estrategias rígidas de aprendizaje, se defiende la idea de que es más probable que aprendan satisfactoriamente aquellos alumnos conocedores de su estilo de aprender y que han desarrollado una variedad de estrategias, aplicadas según su estilo personal y de acuerdo con las demandas de cada tarea de aprendizaje.

En el *segundo capítulo* se hace un somero repaso de los distintos grupos que han abordado la idea de aprender a aprender: teóricos del currículum, psicólogos cognitivos, reformadores de la educación... Sin embargo, el capítulo se centra, sobre todo, en presentar los puntos débiles del movimiento que se ha creado a favor de la *enseñanza de las habilidades de estudio*. Este movimiento, que ha cobrado auge en los últimos años, adolece de las siguientes deficiencias:

1. No tiene base teórica alguna y no se ha preocupado por buscar las conexiones con

los avances producidos en la Psicología Cognitiva en los últimos años.

2. Carece de base empírica, ya que muchas de las bondades atribuidas a sus técnicas no han sido suficientemente constatadas. La utilidad de los procedimientos se ha perpetuado por consenso, sin un replanteamiento crítico de los presupuestos de partida.

3. Dadas su generalidad y descontextualización, sus técnicas no se ajustan a las necesidades de los alumnos, y éstos, por tanto, no las aplican.

4. No son transferibles, generalmente se reducen a ofertar recursos para el estudio de determinadas asignaturas.

5. Con frecuencia se convierten en una forma de satisfacer las exigencias del sistema escolar y, sobre todo, se ofrecen recursos para superar los exámenes.

6. La edad de impartición (16 a 18 años) es tardía, ya que los alumnos han formado sus hábitos de estudio, de los cuales ya no les resulta fácil prescindir.

Todo esto ha hecho que algunos autores se ocupen en la búsqueda de un método más eficaz que ponga el acento en la mayor comprensión del proceso de aprendizaje y de la autoconciencia del alumno, así como en la búsqueda de nuevas estrategias de enseñanza que posibiliten la transferibilidad de las habilidades adquiridas.

En este punto se conecta con el *capítulo tres*, en el que se plantea la cuestión de qué son estrategias de aprendizaje: son los procesos que sirven de base a la realización de las tareas intelectuales. Se distinguen las *macroestrategias*, relacionadas con la utilización de la metacognición y que parecen constituir el fundamento del proceso de aprendizaje. Estas controlan el uso de las *microestrategias* y habilidades e influyen en el estilo de aprendizaje del alumno. Ejemplos de macroestrategias y microestrategias que puede desplegar un alumno al abordar una tarea son los siguientes: bajo la primera denominación se agrupan las actividades de control, comprobación, revisión, y autoevaluación; bajo la segunda se engloba la formulación de cuestiones y la planificación.

Las macroestrategias se relacionan con la metacognición, ya que suponen que el alumno debe conocerse a sí mismo, sus aptitudes y dificultades mentales así como sus problemas de aprendizaje.

En el *capítulo cuatro* los autores tratan de desentrañar cómo se desarrolla el aprendizaje. Para alcanzar este conocimiento se necesita realizar estudios acerca de la metocognición y de las estrategias de aprendizaje en niños. Los resultados obtenidos señalan que los niños pequeños poseen información e ideas sobre la dificultad relativa de diferentes tipos de tareas, así como conocimiento del propio aprendizaje y de la forma estratégica en la que se opera en general al aprender. Sin embargo, este conocimiento metacognitivo, que se adquiere gradualmente con el paso de los años, no se desarrolla paralelamente a la capacidad de utilizar estratégicamente tal conocimiento para alcanzar un fin cognitivo. A este desfase entre conocimiento y acción se le denomina «deficiencia de aplicación». Las causas de tal desfase, según los autores, son hipotéticas. Parece que los niños tienen dificultades en diagnosticar los tipos de tareas y en aplicar a las mismas algunas de las estrategias o técnicas que ya poseen.

El *capítulo cinco* está encaminado a tratar de dilucidar la cuestión planteada al final del capítulo anterior, esto es, cómo se puede perfeccionar la naturaleza del conocimiento metacognitivo y el uso de estrategias de aprendizaje en los niños? La respuesta ofrecida es «a través del uso de modelos». Desde la temprana infancia, los padres representan modelos importantes para sus hijos. Algunos padres son capaces de influir beneficiosamente en el nivel de conciencia de los niños y en su estilo de aprendizaje a través de la interacción con ellos. Los profesores, al ser «otros significativos», también representan modelos importantes para el niño.

El *capítulo seis* desarrolla con más profusión de detalles los métodos de enseñanza en el aula. Se concretan tres:

a) Los métodos de enseñanza directa exigen que el profesor determine las estrategias requeridas y ofrezca a los alumnos una estructura en la cual operar.

b) Los métodos de demostración de modelos, más adecuados para ser utilizados con niños pequeños.

c) Los métodos de discusión formal o informal, quizá los más adecuados para desarrollar en los alumnos la conciencia metacognitiva, ya que el profesor puede aprovechar cualquier situación para estimular a los niños a pensar sobre sus cogniciones (descubrir qué conocen y qué no conocen), a examinar las estrategias con que ejecutan las tareas y a reflexionar sobre la propia realización.

El factor común a los tres métodos presentados es que centran su interés en los procesos y no en los productos del aprendizaje.

En el *capítulo siete* los autores dan a conocer su trabajo, realizado con niños y profesores. La observación efectuada por los mismos en las aulas corrobora la conclusión a la que se había llegado en el capítulo precedente: los profesores tienden a enfatizar el producto final del aprendizaje, ignorándose los procesos del mismo; es decir, los profesores dedican poco tiempo y atención a la forma en la que se ejecuta el aprendizaje o se llevan a cabo las tareas.

El *último capítulo* está destinado a defender la idea de la inclusión de las estrategias de aprendizaje en el *currículum*, pero no como un programa aparte, sino dentro del contexto de los estudios escolares establecidos. Para estos autores, el aprendizaje escolar en el futuro se caracterizará por la búsqueda de una mayor independencia y automotivación en el alumno, por el planteamiento de tareas que propicien más la reflexión que la reproducción de hechos y por la exigencia de que los resultados sean comunicados. El método del «estudio autónomo apoyado» sigue esta línea.

En el *Anexo* del libro se ofrece un análisis de la situación española en lo que concierne a la evolución del *currículum* en la EGB y al fomento de las estrategias de aprendizaje en la propuesta curricular oficial. Se concluye que «el marco del *currículum* en EGB ha ido progresivamente avanzando en una línea clara: desde el antiguo y tradicional plan de estudios, consistente en la mera relación de contenidos, hacia un marco curricular que pre-

tende, aprovechando unos contenidos, formar en el alumno hábitos, aptitudes, actitudes y valores» (p. 164).

Haciendo un balance final de la lectura del libro, podríamos señalar algunos de los méritos del mismo: en primer lugar, es loable el esfuerzo por contextualizar toda la información vertida desde el campo de la Psicología Cognitiva, sobre todo, en lo que representa sus avances más recientes. Este esfuerzo por abordar el tan aludido problema de «aprender a aprender» desde un marco teórico contrasta con los libros al uso, cuya preocupación principal es ofrecer un recetario útil de técnicas y estrategias, bajo el supuesto de que una aplicación automática de las mismas supone un antídoto eficaz para superar con éxito cuantos obstáculos se presenten en el largo camino de la formación. Otra de las virtualidades del libro radica en señalar la importancia de explotar didácticamente las estrategias en el currículum, es decir, de que éstas se conviertan en verdaderos contenidos de aprendizaje. En esta nueva dirección se sitúa un gran número de profesionales de la educación. En este sentido se manifiesta Escudero al señalar que la calidad del aprendizaje de los alumnos será factible cuando las escuelas y los profesores aprendan cómo ayudar a los alumnos a aprender. Esto, además, debería ser una tarea colaborativa, ya que abordar la meta de «aprender a aprender» compete no sólo a los alumnos, sino también a las escuelas, a los profesores, a los expertos, a los administradores... (En Escudero, J. M. «La investigación en la acción en el panorama actual de la investigación educativa». *Revista de Innovación e Investigación Educativa*, en prensa.)

Lidia Esther Santana Vega

IFAPLAN. *Nuevos temas y lugares educativos. Jóvenes en transición*. Madrid, Ed. Popular. M.E.C., 1987, 207 pp.

Con este segundo volumen de la colección «Jóvenes en Transición», el M.E.C. en colaboración con las seis Comunidades Autónomas con competencias plenas en materia de educación, mantiene su compromiso de divulgar y difundir los proyectos e investigaciones que

bajo el lema «Políticas de Formación Profesional en las Comunidades Europeas para los años 80» se están desarrollando en varios países de la C.E.E.

El volumen contiene cinco documentos que exponen distintos tipos de experiencias piloto llevadas a cabo con los jóvenes.

El primer informe «Aprender a aprender» ofrece un sustento teórico y práctico de la denominada «educación empresarial». Esta persigue, como fin primordial, el desarrollo de ciertas actitudes y aptitudes (flexibilidad, habilidades en general, iniciativa, imaginación...) que capaciten a los alumnos para la difícil búsqueda de un futuro laboral.

En el documento titulado «El mundo del trabajo como recurso educativo» se exponen distintas fórmulas para abordar y ofrecer una experiencia laboral desde la escuela. Se pueden encontrar varios ejemplos ilustrativos, así como un análisis de las dificultades que entraña incorporar tal experiencia a los currícula escolares y su repercusión sobre la organización y administración del centro.

El capítulo «Formación del profesorado» parte de la premisa de que la propia praxis fortalece el enriquecimiento profesional. Sobre esta base se analizan las nuevas demandas que las innovaciones educativas exigen de los profesores y la manera o medida en que los proyectos-piloto responden a sus necesidades de perfeccionamiento, permitiéndoles adecuar y enriquecer su trabajo en concordancia con los cambios que se producen en las escuelas, especialmente, los referentes a su vinculación con el mundo del trabajo.

Bajo el encabezamiento «Evaluación y calificación: problemas que se plantean en los proyectos piloto» se ponen de manifiesto las experiencias de Irlanda y Gran Bretaña en la búsqueda de una alternativa para la evaluación más idónea del trabajo escolar.

Las nuevas exigencias sociopolíticas y del mercado de trabajo hacen especial hincapié en una serie de destrezas globales de tipo personal y social que trascienden a la mera acumulación de conocimientos. Para estos nuevos enfoques los procedimientos de evalua-

ción tradicionales no resultan adecuados. De ahí la creación de fórmulas como los perfiles, las hojas de registro, las cartas de crédito, etc. La implantación de estos sistemas exige, como paso previo, que los organismos y poderes públicos competentes reconozcan su valor para acceder a un nivel educativo superior o a un empleo.

El último capítulo, «La orientación y la escuela», sintetiza o agrupa, de alguna manera, los temas explorados en los informes precedentes, ya que trata de analizar desde una

perspectiva global las nuevas demandas en materia de orientación, entendiéndola ésta como la facilitación del paso de la escuela al trabajo, y las posibles respuestas y requisitos para enfocar dicha orientación de la manera más eficaz posible. Para terminar, este documento incluye una serie de conclusiones y recomendaciones basadas en las experiencias del Programa de Transición y otros proyectos de carácter innovador.

Isabel Peleteiro Ramos

RESEÑAS DE INVESTIGACION

EVALUACION DE LA ENSEÑANZA SUPERIOR A DISTANCIA.

INSTITUTO

ICE de la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

EQUIPO INVESTIGADOR:

Director: Ricardo Marín Ibáñez. Colaboradores: M.^a José Rubio, Lorenzo García Arellano, M.^a Angeles Murga Menoyo, Gloria Pérez Serrano, M.^a Paz Lebrero Baena.

DURACION

1984-86 (Ayudas a la Investigación).

OBJETIVOS Y PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

Se plantean tres objetivos fundamentales:

– Establecer el marco de referencia sobre temática, conceptos, métodos y modelos valorados en la situación actual en diferentes universidades a distancia.

– Evaluar institucionalmente dos centros representativos de la UNED en el ámbito geo-

gráfico insular y peninsular que responden a fuertes demandas sociales en educación superior; son los centros asociados de Palma de Mallorca y Mérida.

– Investigar los factores determinantes del rendimiento pedagógico del alumnado de la UNED.

METODOLOGIA

Consiste esencialmente en lo siguiente:

1. Estudio comparado de las universidades a distancia, analizando definiciones de educación a distancia de algunos autores según los rasgos o indicadores que señalan los mismos. Se tiene en cuenta la tecnología empleada en las comunicaciones de la enseñanza superior en varias universidades mundiales y el coste-eficacia de las universidades a través de los siguientes factores: edificios-equipos-mobiliario, tecnología de comunicaciones, número de cursos, coste dependiente del número de alumnos.

Y por último, se hace una comparación de los gastos de las universidades presenciales y a distancia.

2. Evaluación de los centros asociados de *Palma de Mallorca y Mérida*, analizando la multiplicidad de factores que intervienen en una evaluación institucional.

2.1. *Centro de Palma de Mallorca*. Recorrido histórico de la génesis del centro. Estudio

comparativo del rendimiento de dicho centro y los resultados nacionales. Estudio de coste-beneficio con valoración de profesores y tutores a través de encuestas, entrevistas y análisis de los documentos de trabajo.

Análisis del perfil del alumno según una ficha de recogida de datos donde aparecen informaciones tales como sexo, edad, estudios, estado civil, ocupación, isla de residencia, carrera anterior, etc. La muestra es de 1.152 alumnos matriculados en el curso 84-85.

La evaluación de la calidad del sistema didáctico multimedia ha sido realizada en función de la unidad didáctica, publicaciones periódicas, emisiones radiofónicas, medios audiovisuales.

El estudio comparativo del rendimiento académico de los alumnos del centro asociado de Baleares y de los de la UNED a nivel nacional se realizó utilizando porcentajes y la prueba de X^2 , así como la tasa de abandonos por facultades.

2.2. *Centro de Mérida*. Estudio similar al realizado en el centro de Baleares, destacando el de coste-beneficio y la elaboración de un modelo de análisis mediante la identificación de posibles indicadores a través de los cuales puedan evaluarse los índices de eficacia. El trabajo está centrado tanto en los alumnos actuales como en los licenciados.

Los indicadores de eficacia referidos en la investigación se pueden resumir en los que siguen: heterogeneidad de la población atendida, atención a colectivos más típicos de la universidad convencional, hábitos de estudio, niveles de satisfacción, años para licenciarse, relación entre aspiraciones y logros, niveles de empleo alcanzados, movilidad geográfica, económica y profesional, mejora de su calidad de vida.

El tratamiento estadístico de los datos se realiza a través del coeficiente de correlación de Pearson y de la prueba de X^2 .

Se hace el estudio de los factores determinantes del rendimiento pedagógico del alumno de la UNED. La muestra es de 10.000 sujetos representativos de todas las carreras. El

procedimiento utilizado es el cuestionario, estando los datos sometidos a tratamiento estadístico.

RESULTADOS

Entre otros, destacan los siguientes:

Centro asociado de Baleares

El abandono por curso en Baleares oscila entre el 65 y el 43 por 100. En la UNED nacional oscila entre un 37 y un 56 por 100.

El porcentaje de mujeres licenciadas en la UNED-Baleares (hasta 1985), en relación al de varones, es superior al de la UNED nacional en 1981.

El perfil del alumno en Baleares suele ser de varones casados con una edad entre 25-29 años; las mujeres suelen ser más jóvenes y en mayor número solteras.

En cuanto a la calidad del sistema educativo, los alumnos del centro asociado juzgan las unidades didácticas de forma semejante a la de la totalidad de los alumnos de la UNED: un 46,08 por 100 opina que la calidad varía, un 25,49 por 100 cree que es aceptable, un 7,84 por 100 considera que la calidad es elevada y el mismo porcentaje la califica de mala.

Los profesores tutores opinan, en un 50 por 100, que la calidad de las unidades didácticas varía con la asignatura, un 18,75 por 100 la considera aceptable, un 18,75 por 100 mala y un 6,25 por 100 elevada.

Los factores que consideran que pueden influir en el rendimiento son: la orientación al principio de curso, la resolución de dificultades en las tutorías, las características específicas de la UNED.

Centro asociado de Mérida

Los indicadores de eficacia a los que se han llegado son:

- La UNED extremeña atiende a una población muy heterogénea, con rasgos similares a los de la universidad presencial.

- La satisfacción alcanza porcentajes elevados entre los actuales estudiantes de la UNED.

- La duración de los estudios hasta la licenciatura es de 6,57 años de media.

- Existe amplia relación entre expectativas y logros.

DESCRIPTORES

Enseñanza Superior, Enseñanza a Distancia, Tecnología de medios educativos, Economía de la Educación, Edificio, Equipo.

Teresa Sánchez

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DEL BUP/COU EN EL DISTRITO UNIVERSITARIO DE EXTREMADURA DURANTE EL DECENIO 75/85, EN FUNCIÓN DE VARIABLES SOCIOGEOGRÁFICAS Y ACADÉMICAS

INSTITUTO

ICE de la Universidad de Extremadura.

EQUIPO INVESTIGADOR

Director: Florentino Blázquez Entonado.
Colaborador: Miguel Blanco López.

DURACIÓN

1984-87 (Ayudas a la Investigación).

OBJETIVOS Y PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se divide en tres partes bien diferenciadas:

- *Parte I.* Análisis de las calificaciones de BUP/COU en Extremadura en el decenio

1975-85. Se intenta analizar las calificaciones habidas en los centros estatales de BUP y COU durante el decenio 1975-85 en el distrito universitario de Extremadura, contrastadas en función de determinadas variables de probable incidencia sobre las mismas: ámbito socio-geográfico, convocatoria, tipo de estudios, etc.

- *Parte II.* Las calificaciones de EGB como índice predictor de las de BUP. El objetivo de esta fase del estudio es detectar en qué medida las calificaciones obtenidas en BUP vienen de algún modo predeterminadas por el rendimiento en la EGB y qué asignaturas de EGB tienen mayor poder predictivo sobre las notas de BUP.

- *Parte III.* Modelos calificadores del profesorado, como probable variable incidente en las calificaciones de BUP/COU. Se pretende aclarar si los profesores de BUP y COU poseen un determinado tipo, distinto para cada uno, de modelo calificador.

METODOLOGÍA

- *Parte I*

Variables. Año, curso académico, régimen de estudios, convocatorias, caracterización sociogeográfica (o hábitat poblacional).

Muestra. Se realiza un muestreo estratificado en base a la variable «hábitat» en que se sitúa el centro (rural, intermedio, urbano); estudiando las calificaciones de todos los alumnos matriculados en los centros seleccionados (período 1975-85). Esto hace que la muestra suponga un 50 por 100 de la población estudiada: 80.000 sujetos evaluados, con un total de 802.598 calificaciones.

Técnicas de análisis. Análisis de la varianza.

- *Parte II*

Variables. Dependiente: calificaciones en BUP. Independientes: calificaciones en EGB, caracterización socio-geográfica, sexo, tipo de centro (privado-público).

Muestreo. Estratificado dirigido. Se eligen 21 de los 43 centros que impartían COU en

1982-83 y se pasan protocolos a todos los alumnos de COU en estos centros; obteniéndose 3.060 encuestas. Sin embargo, sólo se tratan estadísticamente 957, que se seleccionan aleatoriamente.

Técnicas de análisis. Regresión múltiple paso a paso, realizada con el programa P2R del BMDP.

– Parte III

Muestra. 30 profesores, cuyas calificaciones se han estudiado en el decenio 1975-85 en la convocatoria de junio.

Hipótesis. La distribución de las calificaciones de los profesores se configura en un patrón más o menos peculiar para cada uno.

Técnicas de análisis. X^2 para comprobar el ajuste entre las calificaciones de un mismo profesor correspondientes a distintos años.

RESULTADOS

– Parte I

● En el decenio 1975-85 el porcentaje de alumnos aprobados en junio supera al de septiembre en más de un 100 por 100.

● Los no presentados al examen en septiembre suponen un 23 por 100.

● En diversos centros de zonas intermedias y rurales los alumnos no presentados son calificados con Muy deficiente o Insuficiente.

● La proporción de aprobados ha disminuido en el período 1975-85 en 5-10 puntos.

● Los porcentajes de aprobados por curso crecen a medida que avanzan los niveles, excepto en COU, en el que se retrotraen hasta coincidir con la media de 2.º de BUP.

● En los tres cursos de BUP los porcentajes más bajos de aprobados corresponden a Matemáticas.

– Parte II

● La relación entre las notas de BUP y las de EGB es mayor en las asignaturas de la 2.ª

Etapa que en las medias de los cursos de la 1.ª Etapa.

● La correlación entre la nota media de los cursos de EGB y de BUP es de 0,65.

● Las asignaturas de EGB con mayor poder predictivo en la nota media de BUP son: Lengua-8.º, Matemáticas-8.º, Geografía-8.º, Idioma, 8.º.

– Parte III

● Existe una gran analogía entre las distribuciones de calificaciones.

● Más del 50 por 100 de los profesores de la muestra configuran distribuciones estadísticamente semejantes, al menos en varios de los años recogidos.

● Las similitudes entre distribuciones se dan independientemente de la especialidad impartida.

DESCRIPTORES

Evaluación, Rendimiento, Bachillerato, Profesor, Educación General Básica.

Pascual Lausín Aceña

EVALUACION DE PROGRAMAS DIDACTICOS Y SUS PROCESOS DE REALIZACION

INSTITUTO

C.I.D.E.

EQUIPO INVESTIGADOR

Antonio R. Bartolomé Pina.

DURACION

1985-87 (Concurso Nacional).

OBJETIVOS Y PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

Los objetivos de este trabajo son:

1. Profundizar en el planteamiento del audiovisual como medio específico en sí y no en función de su contenido verbal. Aproximación de un nuevo modo de conocer.
2. Aplicar este planteamiento a la realización de unos programas en video.
3. Desarrollar un programa de enseñanza-aprendizaje en el que situar los videos.
4. Investigar los efectos educativos, centrándose en el de la mayor o menor información verbal contenida en los videos.

METODOLOGIA

Cada uno de los objetivos es desarrollado en un capítulo aparte y según su propia metodología.

Los objetivos 1 y 3 son tratados desde una perspectiva teórica. El 2, «Producción de los materiales videográficos», se adecúa a su vertiente práctica, específica. El 4 sigue una metodología experimental.

Formulación de hipótesis. Las hipótesis principales se formulan en relación con la información retenida por los alumnos y constituyen el núcleo central de la investigación experimental. Se formulan también otras hipótesis relacionadas con el rendimiento y las actitudes.

Definición de variables. La variable independiente, que constituye el tratamiento, es la mayor o menor saturación de contenido verbal en los videos elaborados.

La variable dependiente es la información retenida, medida mediante tests de elaboración específica. Otras variables dependientes son el Rendimiento, la Actitud final ante la asignatura y la Actitud final ante los videos.

Se controlan también las siguientes variables: inteligencia, dependencia-independencia de campo, actitud previa ante la asignatura, clase social, lengua (castellano o catalán),

estudios de Ciencias o Letras, edad, sexo, actividad laboral, actividad como educador.

Muestreo. Diseño. Se aplica la experiencia a los alumnos de 2.º de Filosofía y Ciencias de la Educación que cursan la asignatura de Estadística II en el turno diurno.

Se hacen cuatro grupos aleatoriamente. Dos constituyen el grupo de control y otros dos el de tratamiento. Los alumnos saben que participan en una experiencia, pero no saben en qué consiste.

El programa de enseñanza-aprendizaje diseñado, en el que se inserta la utilización de los videos, consiste en un seminario de ocho semanas de duración.

Recogida de datos. Los instrumentos de medida utilizados fueron:

Test PMA para los factores V, E, R, y N. Test de figuras enmascaradas (GEFT). Test de Rendimiento. Tres tests de Información Retenida (uno por video) con items verbales e icónico-verbales. Diversos cuestionarios de actitud y características de la muestra.

Excepto los dos primeros, los restantes fueron elaborados expresamente para la investigación.

Tratamiento de datos. Para la comprobación de las hipótesis se aplicaron diversas pruebas de significación (t de Student, chi-cuadrado, F de Senedecor). Las principales técnicas estadísticas utilizadas fueron la regresión lineal y el análisis de la varianza.

RESULTADOS

El autor se centra en la validez interna de la experiencia antes que en sus posibilidades de generalización.

Comprueba que el incremento de explicación verbal en un video didáctico no sólo no ayuda, sino que además puede dificultar la captación de información. Por otra parte, el carácter del ítem (verbal o icónico-verbal) no afecta al resultado de las pruebas utilizadas para medir el conocimiento.

Las diferencias entre el grupo de control y el de tratamiento no son significativas en el

rendimiento, aunque son favorables a este último grupo. Las variables cognitivas tampoco aparecen relevantes en la investigación, ni las variables referidas a las actitudes, si se relacionan con los videos utilizados.

El principal aporte de la investigación se centra en torno a la capacidad informativa del audiovisual, desde un punto de vista integrador, del *cómo* es presentada; restando valor a los contenidos verbales y otorgándose a los visuales y sonoros.

Acompaña el trabajo una videocassette que contiene las dos versiones de los programas elaborados.

DESCRIPTORES

Método de Enseñanza, Tecnología de la Educación, Medios audiovisuales, Videocassette, Investigación Pedagógica, Programa de estudios, Proceso de aprendizaje, Aprendizaje verbal, Aprendizaje no verbal, Test verbal, Test no verbal, Rendimiento, Psicología del aprendizaje.

Aurora Blanco

ENSEÑANZA DE LOS MICROCOMPUTADORES Y MICROPROCESADORES EN LA FORMACION PROFESIONAL (PROYECTO MICROSIMPLEX)

INSTITUTO

Universidad Politécnica de Madrid.

EQUIPO INVESTIGADOR

Director: Justo Carracedo Gallardo. Colaboradores: Miguel A. Núñez del Campo, Encarnación Pastor Martín.

DURACION

1985-87 (Ayudas a la investigación).

OBJETIVOS Y PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

Los autores se plantean la necesidad de incluir dentro de los estudios correspondientes a la Formación Profesional de segundo grado una especialidad que enseñe a construir sistemas basados en microprocesadores para aplicaciones tanto generales como específicas.

Estiman que los alumnos deberían pasar por dos etapas de aprendizaje. En la primera, el estudio se debería centrar en los bloques funcionales que constituyen un ordenador, así como en las transferencias de información que entre ellos se realizan, mientras que en la segunda, se debería profundizar en la interconexión de componentes integrados para llegar a configurar sistemas basados en microprocesadores.

En un intento de avanzar en la propuesta, se pretende mejorar y desarrollar nuevas posibilidades de un prototipo de microcomputador (MICROSIMPLEX) concebido y destinado para la enseñanza.

La memoria incluye una descripción pormenorizada de las características técnicas del MICROSIMPLEX, de las que se pueden citar:

- La estructura de la CPU es similar a la de las comerciales de 8 bits.
- Los registros de la CPU y los «buses» internos de datos y direcciones tienen asociados «displays» que, bajo ciertas circunstancias, muestran su contenido.
- Los caminos que señalizan el «bus» interno, los indicadores de la CPU y las líneas del «bus» de control tienen asociados diodos luminiscentes que, bajo ciertas circunstancias, muestran su estado activo.
- Los cinco estados posibles de la CPU son: carrera normal, lenta, secuencia a secuencia, instrucción a instrucción y parada.

METODOLOGIA

Se ha realizado un esbozo de aplicación del prototipo diseñado en el Instituto de F.P. de Palomeras (Madrid), habiéndose elaborado

un conjunto de prácticas correspondientes a las dos etapas citadas anteriormente que figuran en la memoria.

RESULTADOS

Los resultados han sido dos prototipos de microcomputador diseñados para la enseñanza de la construcción y el manejo de sistemas basados en microprocesadores y el libro de prácticas para los dos niveles indicados.

DESCRIPTORES

Enseñanza secundaria, Formación Profesional, Formación Técnica, Ordenador.

Luis Zorita Vicente

APLICACION DE LOS MICROCOMPUTADORES A LA ENSEÑANZA DE LA BIOQUIMICA

INSTITUTO

Vicerrectorado de la Universidad de Zaragoza.

EQUIPO INVESTIGADOR

Director: Jesús Escanero Marcén. Colaborador: José Alda Torrubia.

DURACION

1985-87 (Ayudas a la Investigación).

OBJETIVOS Y PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

Se parte de la hipótesis de que la utilización de unos programas para ordenador (realizados por el equipo investigador), siguiendo la li-

nea de la enseñanza programada, mejorará el rendimiento académico de los alumnos que los utilicen. Los objetivos que se pretenden conseguir con la investigación han sido básicamente:

- La elaboración de prácticas útiles de dibujo para presentación en la pantalla de la información.

- La realización de un programa para ordenador destinado a la enseñanza de la Bioquímica de los ácidos nucleicos mediante un sistema de preguntas y respuestas de elección múltiple.

- Efectuar un estudio correlacional del rendimiento académico entre los grupos; uno de ellos, utilizando una metodología «tradicional» y el otro, incorporando, además, el uso de los programas elaborados para el ordenador.

METODOLOGIA

Variables

Las variables estudiadas han sido la nota final de la asignatura y la nota de la parte que ha sido tratada en los programas para ordenador durante los cursos 85-86 y 86-87.

Muestras

Durante el primer curso, el grupo experimental estaba compuesto por 16 alumnos y el grupo de control quedaba establecido por los 93 alumnos restantes del curso de Bioquímica de la Facultad de Medicina.

En el curso 86-87 el grupo experimental lo componían 12 alumnos y el de control no queda especificado.

Los autores previenen sobre el carácter sesgado de esta muestra al ser autoseleccionada y no aleatoria.

Análisis estadístico

En cada uno de los dos cursos se han recogido las notas de los exámenes parcial y final, procediéndose al cálculo de las notas medias y de la significación de los grupos.

RESULTADOS

Desde el punto de vista productivo, el resultado ha sido el desarrollo de prácticas útiles de dibujo y la realización de un programa para ordenador para la enseñanza de la Bioquímica de los ácidos nucleicos; y desde el punto de vista educativo, los autores han detectado un mejor rendimiento en los alumnos, que además de las clases tradicionales, utilizaban este recurso, si bien en este resultado debe tenerse en cuenta el carácter sesgado de la muestra al ser ésta autoseleccionada y no aleatoria.

DESCRIPTORES

Enseñanza superior, Bioquímica, Enseñanza por ordenador, Enseñanza programada.

Luis Zorita Vicente

PROGRAMAS DE COMPRENSION Y EXPLICACION, DE TEXTOS Y DOCUMENTOS EN EL CICLO INICIAL DEL NUEVO BACHILLERATO

INSTITUTO

ICE de la Universidad de Extremadura.

EQUIPO INVESTIGADOR

Director: Eloy Martos Núñez. Colaboradores: Angel Benito Pardo, Gloria García Rivera, M.ª Carmen García Rivera.

DURACION

1985-87 (Ayudas a la Investigación).

OBJETIVOS Y PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

Se trata de diseñar un programa interdisciplinar de comprensión y explicación de tex-

tos y documentos que posibilite la consecución de los objetivos comunes del nuevo Bachillerato, trabajando en interacción un equipo de profesores y alumnos de centros con índices culturales medios/bajos. El programa se concibe como una estrategia particular de acceso a esos Objetivos Mínimos a partir del contexto sociocultural de Extremadura.

El problema básico se resume en dos factores fundamentales:

- Definir una jerarquía conceptual, es decir, el armazón de contenidos y destrezas que va a conformar la secuencia de Módulos de Instrucción.
- Definir un plan de instrucción que incluya los apartados y subapartados necesarios para este tipo de programas.

METODOLOGIA

Características de los Módulos de Instrucción

● Es un *documento* que proporciona al profesor la base para *planificar* su enseñanza. Contiene enunciados sobre su *uso*.

● Formula unos *objetivos*, ya sean referentes a conocimientos, a destrezas o a valores. A los objetivos se subordinan unos *contenidos*, que se dan en forma de Sinopsis y se aplican a la Actividad-Modelo; dichos contenidos están *estructurados*.

● El programa es susceptible de ser *realimentado* continuamente, permitiendo su *continua evaluación* y mejora. Se da *participación activa* en el desarrollo del mismo a profesores y a alumnos.

● Se adapta bastante aproximadamente al *calendario* real escolar. Permite ser repartido entre dos cursos, así como ser simultaneado con otros programas (utilización de bibliotecas, ortografía, etc.)

● Integra las actividades extracurriculares dentro del Módulo.

Los Módulos de Instrucción

- 1) Distinguimos registros idiomáticos.
- 2) Diferenciamos tipos de escritos.

- 3) Hacemos resúmenes.
- 4) Leemos la prensa.
- 5) Hacemos historias.
- 6) Recopilamos textos dialectales.
- 7) Dramatizamos.
- 8) Exponemos opiniones.
- 9) Redactamos críticas.
- 10) Imitamos y hacemos textos.

Muestra

Alumnos de 1.º de BUP (35).

Instrumentos de recogida de datos

– Fuentes de la investigación: Documentos escolares, cuadernos de apuntes, bloc de notas. Composiciones, trabajos, redacciones. Interpretaciones de textos/documentos, con actividades de explotación de los mismos. Fichas, notas, guiones, resúmenes y otros materiales usados por el alumno como documentación. Otros tipos de textos/documentos verbo-icónicos, v. gr., comics, murales,...

– Pruebas que se pueden aplicar a estas fuentes en función del factor de evaluación que se quiere medir: Comprensión oral/escrita: pruebas de conmutación/normalización. Pensamiento analítico: análisis categorial. Pensamiento sintético: pruebas de reescritura. Expresión oral/escrita: análisis de la expresión, análisis discursivo. Creatividad y no conformismo: test de Rozen, test I.O.E. Trabajo cooperativo: pruebas de actuación de Green. Técnicas de trabajo intelectual: escalas de valoración. Desarrollo físico y destrezas: Pruebas de actuación de Green.

RESULTADOS

El principal resultado es la validación de los programas diseñados, al menos en el contexto de la experimentación y para el tipo de alumnos objeto de la experiencia. Los programas se pueden extrapolar a alumnos de un perfil sociocultural semejante: con bajos hábitos de lectura, con necesidad de ser dinamizados a través de clases-taller, métodos activos, trabajo autónomo, etc., pero a la vez, con un mínimo equipamiento cultural en la zona, con un nivel medio/bajo de ingresos, etcétera.

Algunos resultados, de carácter más concreto o instrumental, se podrían resumir así:

– Los Programas de Compensación y Explicación de Textos y Documentos tienen una incidencia muy positiva en cuanto a dificultades de comprensión de textos y documentos, en sus diversos aspectos de comprensión pragmática, semántica y sintáctica.

– Tienen un efecto más pausado en las conductas de explicación y análisis/síntesis de textos, si bien el aumento de la comprensión va en paralelo con el aumento de estas capacidades, de tal forma que una lectura estructural debe apoyarse siempre en una lectura comprensiva.

– También hay correlación entre los índices de lectura y comprensión con los de expresión escrita; es decir, a medida que un chico aumenta sus técnicas de lectura y comprensión, también incrementa su competencia verbal, sobre todo a partir de procedimientos como la imitación o la recreación.

– El trabajo cooperativo es importante, aunque no como primer paso en un PCETD, sino más bien como implicación grupal en un trabajo creativo comunitario (p. ej., elaborar el guión de un diaporama, dramatizar, etc.

– La situación de comunicación que fomenta el desarrollo de los PCETD favorece ciertas destrezas, especialmente la adaptación a los contrastes entre el registro idiomático oral y el escrito.

– El PCETD parece obtener unos resultados excepcionalmente buenos en los puntos que superan el umbral de promedio o en los que no llegan a él, siendo su efecto sencillamente bueno en los alumnos situados en esa banda intermedia.

DESCRIPTORES

Enseñanza Secundaria, Método de Enseñanza, Medios de Enseñanza, Literatura, Lengua española.

Gregoria Carmena López

**EVALUACION DE METODOS DE
SIMULACION INFORMATICA
EN ENSEÑANZAS
TECNICAS SUPERIORES**

INSTITUTO

I.C.E. de la Universidad de Cantabria.

EQUIPO INVESTIGADOR.

Director: José Manuel Sánchez Alciturri.
Colaboradores: César Sagasetta, Rafael Arro,
Jorge Cañizal, Federico Capellán.

DURACION

1986-87 (Ayudas a la Investigación).

**OBJETIVOS Y PLANTEAMIENTO
DE LA INVESTIGACION**

Partiendo de la necesidad de dedicar un mayor tiempo al análisis de resultados de los ejercicios prácticos de la asignatura Geotecnia I del cuarto curso de Ingenieros de Caminos, se pretende crear unos programas específicos para ordenador que al ser utilizados, eliminen tareas de cálculo y posibiliten además la obtención de gráficos.

Se parte, pues, de la hipótesis de que el uso de ciertos programas para ordenador, al aliviar a los alumnos de tareas de cálculo y operacionales, permitirá una mayor dedicación al estudio y análisis de los resultados.

Para conseguir estos objetivos, el propio equipo ha elaborado unos programas *ad hoc*, que después serán utilizados por los alumnos.

METODOLOGIA

Variables. La única variable que ha sido objeto de estudio es el rendimiento académico, estableciéndose comparación entre los resultados en la misma asignatura de áreas donde

no se emplean los programas y los de otra en la que sí.

Muestra. La muestra ha estado compuesta por 20 alumnos de cuarto curso del nivel universitario.

Análisis estadístico. La variable «nota de los alumnos» ha sido muestreada en sucesivas fases: notas parciales correspondientes a áreas en las que no se utilizaron los programas de ordenador creados al efecto y nota correspondiente a un tema en el que se usaron los programas. Con estos datos se hizo un estudio correlacional.

RESULTADOS

El resultado más relevante es que no existe mejora en las calificaciones con la utilización del método propuesto, ni se da correlación alguna entre las calificaciones de las restantes áreas de la asignatura y las de la utilizada como experimental.

Haciendo ejercicio de autocrítica, los autores señalan tres posibles razones:

- El alumno no está acostumbrado a la utilización de ayudas a su formación del tipo propuesto.
- El sistema utilizado y el diseño de actividades ha sido erróneo.
- La serie de programas desarrollados no es adecuada a la finalidad perseguida. (Indicando que quizá este último motivo haya sido el más importante.)

DESCRIPTORES

Escuela Técnica Superior, Geotecnia, Teoría de Elasticidad, Enseñanza asistida por ordenador.

Luis Zorita

B I B L I O G R A F I A

LIBROS RECIBIDOS

- BARBERA ALBALAT, V. *Proyecto Educativo, Plan Anual del Centro y Programación Docente*. Madrid, Escuela Española, S. A., 1987.
- BENVENUTY MORALES, J. *Educación y Política Educativa en Cádiz durante la Segunda República (1931-36). Análisis de la Reforma*. Cádiz, Diputación Provincial de Cádiz, 1987.
- CANCIO, M. *Funciones sociales de la Universidad de 1939 a la retirada de la LAU*. Santiago de Compostela, Universidad, Servicio de Publicaciones, 1986.
- CANTON MAYO, I. *Orientación Escolar*. Madrid, Edit. Escuela Española, 1988.
- CUENCA ESTEBAN, F. *Cómo estudiar con eficacia*. Colección Práctica Educativa. Madrid, Escuela Española, S.A., 1987.
- DOUGLAS, J.; RICHMAN, N. *Mi hijo quiere dormir*. Barcelona, Ediciones CEAC, S.A., 1987.
- ESCUADERO ESCORZA, T. *Seguimiento a la selectividad universitaria*. ICE Universidad de Zaragoza, 1986.
- FERNANDEZ CAMBRIA, E. *Teatro español del siglo XX para la infancia y la juventud*. Madrid, Escuela Española, S.A., 1987.
- FORNES BONAVIA. *Fundamentos de Historia de América*. Madrid, Playor, 1986.
- FULLAT, O. *Eulalia la-del-buen-hablar*. Barcelona, Ediciones CEAC, 1987.
- GARRIDO LANDIVAR, J. *Cómo programar en educación especial*. Madrid, Escuela Española, S.A., 1988.
- LAZARO, A.; ASENSI, J. *Manual de orientación escolar y tutoría*. Madrid, Narcea, S.A., 1987.
- MARIN NICOLAS, C. *De la tradición oral a la enseñanza de la literatura*. Murcia, Dirección Regional de Educación y Universidad, 1987.
- ONIEVA MORALES, J. *Fundamentos de gramática estructural del español*. Madrid, Playor, 1986.
- PAYNE STANLEY, G. *Breve historia de Portugal*. Madrid, Playor, 1987.
- *La España Contemporánea*. Madrid, Playor, 1987.
- RAMO TRAVER, Z. *Manual de los órganos de gobierno de los centros docentes*. Madrid, Edit. Escuela Española, S.A., 2.ª edición, 1986.
- ROTGER AMANGUAL, B. *Manual para la promoción del profesor*. Madrid, Edit. Escuela Española, 1988.
- ROTGER, B. y ROQUE, J. M. *Cómo leer la prensa escrita*. Madrid, Edit. Escuela Española, 1987.
- SANCHEZ ALONSO, M. *Metodología y práctica de la participación*. Madrid, Edit. Popular, 1986.
- SANDFORD, G.; VIGILANTE, R. *Granada: La historia Secreta*. Madrid, Playor, 1984.
- TOURINAN LOPEZ, J. M. *Estatuto del Profesorado*. Madrid, Escuela Española, S.A., 1987.
- VILALTA, M.; TSCHORNE, P. y TORREN-

- TE, M. *Los padres en la escuela*. Barcelona, Laia, 1987.
- Colección Letra grande. Madrid, Popular, 1987.
- Historias de la Gentes*.
- Relatos Fantásticos Latinoamericanos* (1), (2).
- Escritos colectivos de muchachos de pueblo. *Casa Escuela Santiago 1 de Salamanca*. Popular, 3.ª edic.
- INFORMES. *Reflexiones Pedagógicas para las aulas universitarias*. ICE Universidad de Zaragoza.
- Selección de proyectos didácticos* (revisado por Bartolomé Rotger). Madrid, Escuela Española, S.A. 1988.

REGLAS GENERALES PARA LA PRESENTACION DE TRABAJOS

1. Los autores remitirán sus manuscritos (con dirección de contacto) al Director. Este los enviará al Consejo de Redacción para su selección de acuerdo con los criterios formales (normas) y de contenido de la Revista de Educación.
2. Todos los trabajos deberán ser presentados a máquina, por duplicado, en hojas tamaño DIN-A-4 por una sola cara, a dos espacios.
3. La extensión de los trabajos no sobrepasará las treinta páginas.
4. Previo a cada artículo deberá figurar un resumen en español que no exceda de 150 palabras.
5. Al final del trabajo se incluirá la lista de referencias bibliográficas, por orden alfabético, que deberán adoptar la forma siguiente:
 - a) Libros: el apellido del autor, seguido de las iniciales de su nombre, título del libro subrayado, lugar de edición, editorial y año de edición.
 - b) Revistas: el apellido del autor, seguido de las iniciales de su nombre, título del trabajo, nombre de la revista subrayado, número de volumen subrayado, número de la revista cuando proceda, entre paréntesis, año de publicación y las páginas que comprende el trabajo dentro de la revista.
6. En las citas textuales irá entrecorillado y seguido por el apellido del autor de dicho texto, año de publicación y la página o páginas de las que se ha extraído dicho texto, todo ello entre paréntesis.
7. Las tablas deberán ir numeradas correlativamente y se enviarán en hojas aparte, indicando en el texto el lugar y el número de la Tabla a insertar en cada caso. Los títulos y leyendas de las mismas irán en otras hojas, asimismo numeradas.
8. Los gráficos se presentarán en papel vegetal o fotografía. (Nota: Una presentación con poco contraste hace imposible su publicación.)
9. El consejo de redacción se reserva la facultad de introducir las modificaciones que considere oportunas en la aplicación de las normas publicadas. Los originales enviados no serán devueltos.
10. La corrección de pruebas se hace cotejando con el original, sin corregir la ortografía usada por los autores.

REVISTA DE EDUCACION

287



MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA
Centro de Publicaciones