

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 currículum 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, NOCINA 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.

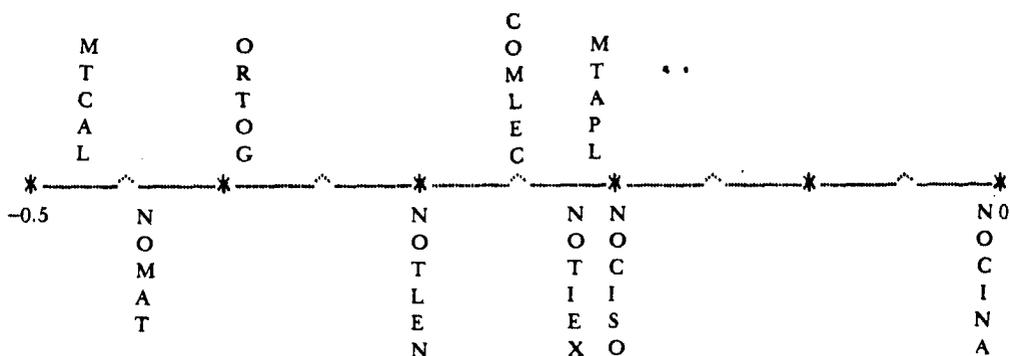
En el conjunto de las Calificaciones, NOMAT es la variable con mayor peso, seguida a cierta distancia de NOTLEN. En un tercer nivel se sitúan NOTIEX y NOCISO, apareciendo con una contribución prácticamente nula NOCINA. Las dos Calificaciones que parecen primar en la relación con las pruebas son la de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



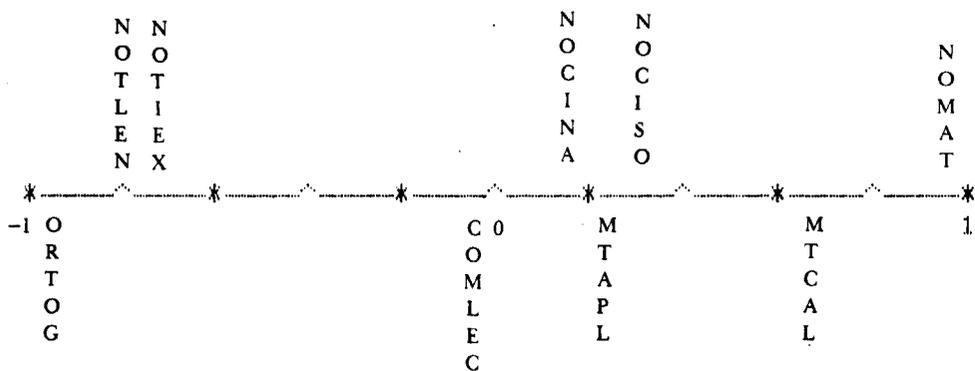
Las variables con contenidos matemático-abstractos son las de mayor poder explicativo, pero con una definición clara de los contenidos lingüísticos, como se deduce de los pesos de ORTOG y NOTLEN. Hay que anotar la posición de COMLEC en su relación con asignaturas como Ciencias Sociales, Lengua e Idioma Extranjero. Respecto a los resultados obtenidos en la muestra de Enseñanzas Medias, contrasta la reducción de los pesos de MTAPL; prueba con altos coeficientes en las funciones canónicas encontradas en el análisis de BUP-FP.

La segunda función intenta explicar la varianza común no explicada por la función anterior, creando combinaciones lineales independientes respecto a las utilizadas en aquélla.

La correlación canónica es significativa (0,22), pero su poder explicativo es sustancialmente menor al de la primera función (4,84 por 100).

Como se hizo anteriormente, podemos representar en el gráfico II los pesos de las variables.

GRAFICO II: Representación lineal de los pesos de la 2.ª función canónica entre Calificaciones y Pruebas Objetivas



Esta representación define con bastante claridad una dimensión bipolar en cuyos extremos se encuentran respectivamente las variables con contenidos numérico-matemáticos y las variables de tipo verbal, quedando NOCINA y NOCISO con una ligera inclinación hacia el polo matemático-abstracto. En cuanto a las Pruebas, destacan con claridad las de Ortografía y Cálculo como muy ligadas a su correspondiente área curricular, y MTAPL y especialmente COMLEC sin orientación muy definida. La habilidad medida con la prueba de Comprensión Lectora parece necesaria en cualquier área del conocimiento.

La tercera función canónica tiene un poder explicativo muy bajo (1,21 por 100 de la varianza común). Esta función parece dar cuenta de la contribución de NOCINA y NOCISO, con una fuerte relación con COMLEC, que en las principales funciones no tenían un peso muy definido.

En la primera función, que maximiza la relación entre los dos conjuntos de variables, todas ellas contribuyen en una misma dirección, si bien los pesos son más

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 ORTOS 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.
- Jimeno, 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.