

# INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

## COMPORTAMIENTO EVALUADOR DE LOS CENTROS DE BACHILLERATO EN EL TRAMO FINAL

ANTONI SANS I MARTIN (\*)

La calificación final de la selectividad depende, en nuestro contexto, de la media de las calificaciones de la enseñanza secundaria otorgada por los centros y de la calificación obtenida en las pruebas de acceso a la universidad. El análisis de cada uno de estos componentes ha suscitado desde su origen (1) un interés constante entre los investigadores de este tramo del sistema educativo. Los estudios realizados hasta la actualidad se centran básicamente en comparaciones estadísticas de las medias de los distintos tipos de centros y de las calificaciones de las PAAU en función de tribunales, tandas y titularidades. Por regla general, los resultados de estos estudios (Martínez, *et al.*, 1984; Apodaka *et al.*, 1986; Escudero, 1986; Aguirre, 1987; Pesqueira, 1987; Muñoz-Repiso, 1988) no registran diferencias significativas entre centros públicos y privados respecto a las medias de secundaria otorgadas por los centros. Lo anterior llevó, en un momento dado, a disipar sospechas respecto a pretendidos sesgos intencionales o estructurales. Replicado este contraste con datos provenientes de una muestra formada por 12.423 alumnos (2), se ha podido comprobar una vez más que no existen diferencias significativas entre la media del expediente de los alumnos matriculados en centros públicos y la de los privados.

No obstante, debe tenerse en cuenta que el tipo de contraste anterior se realiza sobre la submuestra de alumnos que han aprobado íntegramente el COU y, en alguno de los estudios citados, sobre la submuestra de alumnos que además han aprobado las PAAU (3). Resulta obvio que dichas submuestras deben ser necesariamente homogéneas en sus calificaciones y que, por tanto, debido al propio planteamiento, lo más razonable es que no se detecten diferencias importantes.

(\*) Universidad de Barcelona.

(1) Ley 3514/1974 de 24 de julio de 1974.

(2) Matriculados en el Curso de Orientación Universitaria en los centros dependientes de la Universitat Autònoma de Barcelona durante el curso 1986-87.

(3) Pruebas de Aptitud para el Acceso a la Universidad.

El análisis que se presenta parte de un enfoque distinto y considera simultáneamente diversos indicadores sobre el comportamiento calificador de los centros y los resultados posteriores de sus alumnos.

## DELIMITACION DE LOS CENTROS DE SECUNDARIA

Dado que la unidad de análisis, en este caso, no es el alumno, sino el centro, hemos partido de una matriz de datos en la que cada uno de los 102 (4) centros es un caso del que se especifican 14 variables (nombre, código, titularidad, tamaño de la población, número de alumnos matriculados en COU, porcentaje de alumnos de ciencias y porcentaje de aprobados y medias de COU y PAAU en junio y septiembre).

Las seis primeras variables se consideran de control, mientras que el resto cumple la función de indicadores sobre el comportamiento evaluador de los centros. Concretamente, estas variables contienen la siguiente información:

- Porcentaje de alumnos del centro que aprueban el COU en la convocatoria de junio (V1) o en la de septiembre (V5) (sobre el total de la matrícula de COU).
- Porcentaje de alumnos del centro que aprueban las PAAU en la convocatoria de junio (V2) o en la de septiembre (V6) (sobre el total de la matrícula de COU).
- Media del expediente académico de secundaria de los alumnos del centro que aprueban el COU en la convocatoria de junio (V3) o en la de septiembre (V7).
- Media de las PAAU de los alumnos del centro presentados en la convocatoria de junio (V4) o en la de septiembre (V8).

## COMPORTAMIENTO EVALUADOR DE LOS CENTROS PUBLICOS Y PRIVADOS

Tomando las ocho variables anteriores como indicadores de evaluación académica, se ha adoptado un enfoque amplio y multivariable. La técnica de análisis de datos que nos ha parecido más oportuna es el análisis discriminante, que en este caso, dado que trabajamos con dos grupos, equivale a una ecuación de regresión múltiple en la que la variable dependiente es una variable nominal que toma los valores 0 y 1, que representan la pertenencia al grupo respectivo. Se ha utilizado el método directo (5); la máxima significación de la  $\lambda$  de Wilks ha sido 1 y la probabilidad *a priori*, 0.5.

---

(4) 49 públicos y 53 privados. Datos de la matrícula y los resultados de COU provenientes de la Direcció General de Batxillerat de la Generalitat de Catalunya y datos de las PAAU provenientes de la Secretaría Técnica del COU de la UAB; todos ellos correspondientes a la promoción 1986-87.

(5) Entraban en el modelo si cumplían un nivel de tolerancia de 0.001.

La función discriminante obtenida aporta los siguientes datos:

Valor propio:	1.42 (Es un buen estimador de la variabilidad intergrupo explicada por la función discriminante.)
Correlación:	0.77 (Nos indica la correlación entre las puntuaciones discriminantes aportadas por la función y los grupos.)
Lambda de Wilks:	0.41 (Informa sobre la varianza no explicada por la diferencia entre grupos (6).)
Ji-cuadrado (7):	84.72
Grados de libertad:	8
Grado de significación:	$p = 0.00$

Por tanto, comprobamos la existencia de diferencias significativas entre los dos grupos.

Un aspecto especialmente clarificador sería el cálculo de los coeficientes de correlación (8) de cada variable con la función a partir de la matriz de correlaciones intragrupo. Concretamente, las correlaciones significativas al nivel *alfa* 0.01 obtenidas son las siguientes:

% Aprobados COU septiembre .....	0.75
% Aprobados COU junio .....	0.56
% Aprobados PAAU junio .....	0.56
Media expediente septiembre .....	-0.33
% Aprobados PAAU septiembre .....	0.29

Observemos que todos los porcentajes de aprobados tienen una correlación positiva con la función; son elementos importantes de discriminación entre los grupos. Sólo aparece una media de calificaciones con coeficiente significativo y corresponde a la convocatoria de septiembre (9).

Finalmente, el mejor resumen del análisis discriminante será la matriz de confusión (G) realizada con la aplicación de la regla de Bayés (10).

---

(6) Lógicamente este indicador está relacionado con el anterior, ya que es igual a  $1 - r^2$ .

(7) Que es igual a  $-\log_e \text{Lambda} (-n-1-(p+g)/2)$ , donde  $p$ : número de variables y  $g$ : número de grupos. También se podría ensayar la significación a partir de la distribución F, ya que  $F = (1/\text{lambda}) - 1$ .

(8) Intercorrelaciones aparte.

(9) Debe tenerse en cuenta que la práctica totalidad de estudios realizados hasta el momento ha analizado datos de la convocatoria de junio. En este sentido, es un dato a tener en cuenta.

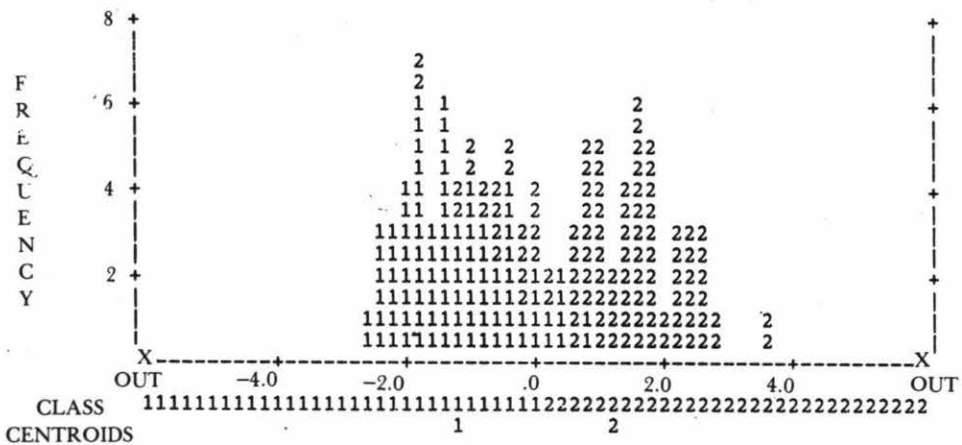
(10)  $P(G/D) = P(D/G)P(G)/\text{Sum}P(D/G)P(G)$ , donde  $P(G/D)$  es la probabilidad posterior,  $P(G)$  es la probabilidad *a priori* y  $P(D/G)$  es la probabilidad condicional de D en un grupo.

### FUNCION

	Públicos	Privados
REALIDAD		
Públicos	44 (90 %)	5 (10 %)
Privados	9 (17 %)	44 (83 %)

Podemos observar cómo la función ha clasificado correctamente el 86.27 por 100 de los centros en su grupo a partir de los datos introducidos. Gráficamente puede resumirse el resultado de la función del siguiente modo:

GRAFICO 1  
*Canonical Discriminant Function*



### TIPOLOGIAS DE CENTROS DE BACHILLERATO

Las conclusiones de análisis anteriores sobre la cuestión sugieren que cabe buscar las diferencias más entre centros o tipos de centro que entre tipos de titularidad (Escudero, 1986; Pesqueira, 1987; Muñoz-Repiso, *et al.*, 1988 y Sans, 1989, entre los más recientes). Incluso algún estudio ha ensayado análisis tipológicos en función de las distintas asignaturas de bachillerato (Aguirre, 1987).

A partir de la matriz de datos anterior (11), se ha procedido a efectuar la clasificación automática de los centros en función de sus puntuaciones en las distintas variables. Esta amplia familia de técnicas ofrece dos grandes modalidades: no jerárquica y jerárquica. La primera, al forzar previamente el número de grupos, nos permitirá confirmar los resultados del análisis discriminante y enlazar con la técnica *cluster* jerárquica, que se aplica posteriormente.

a) *Análisis no jerárquico*

A partir de la matriz de datos originales y no de una matriz de proximidades, se ha aplicado el método de la reasignación, el cual permite que un centro educativo que ha sido asignado a un grupo en un momento dado pueda ser reasignado posteriormente a otro grupo, si ello optimiza la partición. Por ello, existen unos centroides iniciales y otros finales (12). La medida de proximidad utilizada ha sido la distancia euclídea al cuadrado y el número de grupos de dos. Los resultados obtenidos pueden resumirse como sigue:

*Evolución de los centros de los clusters por variables*

Variable	Cluster 1 (n = 34)		Cluster 2 (n = 68)	
	Inicial	Final	Inicial	Final
ZV1	0.52	0.46	-0.48	-0.23
ZV2	0.68	0.61	-0.92	-0.30
ZV3	0.01	0.25	-1.35	-0.13
ZV4	1.63	0.64	-1.63	-0.32
ZV5	1.49	0.68	0.16	-0.34
ZV6	2.32	0.77	-0.57	-0.39
ZV7	-0.52	-0.08	-0.41	0.04
ZV8	1.85	0.76	-1.43	-0.38

(11) En este caso las puntuaciones han sido previamente tipificadas para eliminar el efecto de las distintas escalas de media.

(12) Método también conocido como de los centroides o centros de gravedad. Para su computación se ha usado el programa *Quick Cluster* del paquete SPSSX.

Análisis de la varianza por variables

Variable	Cuadrado medio	Grados de libertad	Residual	Grados de libertad	F	P
ZV1	10.59	1	.90	100	11.71	0.00
ZV2	18.98	1	.82	100	23.14	0.00
ZV3	3.22	1	.98	100	3.29	0.07
ZV4	20.90	1	.80	100	26.09	0.00
ZV5	23.47	1	.78	100	30.27	0.00
ZV6	30.62	1	.70	100	43.51	0.00
ZV7	.34	1	1.01	100	.34	0.56
ZV8	29.68	1	.71	100	41.61	0.00

Como puede comprobarse, estos resultados están en la línea de los anteriores y confirman, después de ser cruzados con la variable titularidad, una mayor heterogeneidad en los centros privados, los cuales quedan algo más repartidos entre los *clusters* formados (13). Mientras que la mayoría de los centros públicos se agrupa en el mismo *cluster* (81.6 por 100), los centros privados sólo tienen una ligera mayoría en su grupo. El hecho de que la distancia euclídea al cuadrado de cada institución de secundaria respecto al centro de su *cluster* sea, en general, muy elevada (14), aconseja el aumento del número de agrupaciones para aprehender mejor el fenómeno.

b) Análisis jerárquico

Una técnica de este tipo nos será muy útil para poder ver si los centros de enseñanza secundaria presentan entre ellos suficientes rasgos distintivos como para establecer grupos y subgrupos homogéneos en lo que respecta a los datos de evaluación. El método utilizado es aglomerativo, es decir, parte de tantos grupos como centros de secundaria se consideren y durante el proceso se van agrupando por similitudes de modo ascendente. Al final, todos los centros de secundaria están en un mismo conglomerado. El método concreto utilizado ha sido el UPGMA (15). Este método define la distancia entre dos conglomerados como la media de las distancias entre todas las parejas de individuos en las cuales un miembro del par pertenece a cada uno de los *clusters* formados anteriormente. Al tener en cuenta la información de todas las distancias entre parejas de individuos y no sólo la de los más alejados o la de los más próximos, como hacen los métodos de distancias mínimas y de distancias máximas, creemos que puede ser un método muy adecuado para nuestro caso.

(13) No obstante, tras aplicar una prueba de Ji-cuadrado, cabe señalar un grado de significación de 0.00 entre las variables.

(14) De 2 a 4.

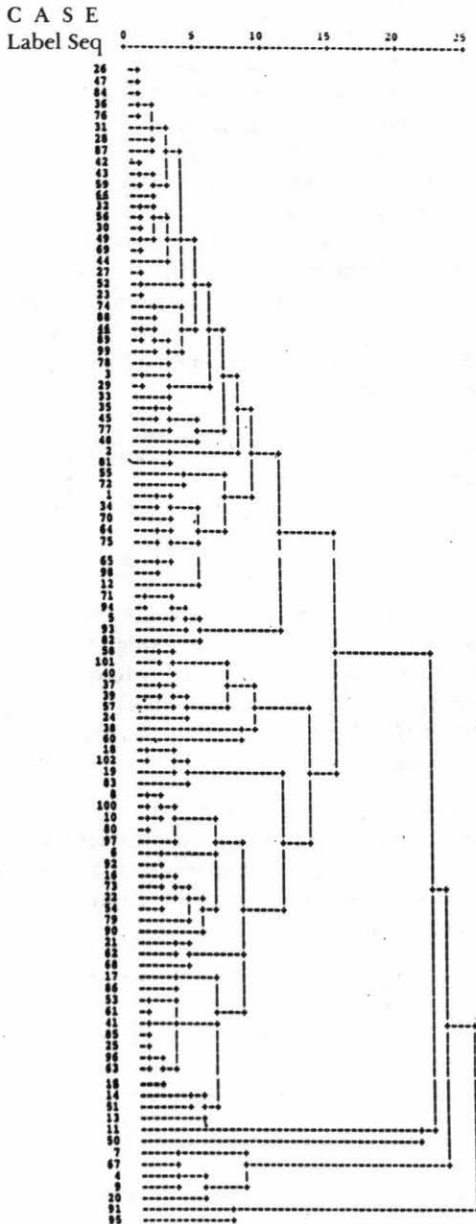
(15) *Unweighted Pair-Group Method using arithmetic Averages.*

Los resultados obtenidos pueden resumirse en el siguiente dendrograma:

GRAFICO 2

*Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)*

*Rescaled Distance Cluster Combine*



La distribución de este dendrograma nos muestra con mayor precisión la dinámica de agrupamiento de los centros de secundaria. En una primera lectura podemos distinguir una gran agrupación de centros, que se forma a una distancia 12.5/25, y un pequeño grupo de centros, en la parte inferior de la representación, que se muestran atípicos respecto a la generalidad.

La estructura de los grupos es suficientemente clara y a un nivel de homogeneidad muy aceptable. El análisis se ha efectuado a una distancia máxima de 8/25 y una mínima de 4/25. De hecho, la distancia en la que se conforma un grupo es un indicador de la coherencia interna del mismo. Hemos elegido este nivel de corte en base a los resultados de los análisis anteriores y teniendo en consideración el conocimiento previo existente del fenómeno. Los resultados obtenidos confirman la mayor variabilidad de comportamiento de los centros privados, los cuales están presentes en todos los conglomerados. Para distinguir la notable diferencia de tamaño de las particiones, denominaremos grupo 1 y grupo 2 a las aglomeraciones más numerosas, agrupaciones atípicas 1 y 2 a las más pequeñas y elementos atípicos a los centros aislados. La mayor parte de los centros quedan distribuidos en dos grandes grupos (16). A continuación se han calculado los percentiles 20, 40, 60 y 80 para poder realizar una valoración relativa de cada indicador según la siguiente tabla:

Inferior al percentil 20 .....	muy bajo/a
Del 20 al 40 inclusive .....	bajo/a
Del 40 al 60 inclusive .....	mediano/a
Del 60 al 80 inclusive .....	alto/a
Superior al percentil 80 .....	muy alto/a

Podemos comprobar cómo, de nuevo, los centros públicos y privados quedan agrupados automáticamente en dos grandes grupos y que entre ellos no hay diferencias respecto a las calificaciones medias del expediente de enseñanza secundaria. Donde se encuentran mayores discrepancias es en el porcentaje de alumnos aprobados sobre la matrícula de COU, que es bastante superior en lo que respecta a los centros privados, especialmente en la convocatoria de COU en septiembre.

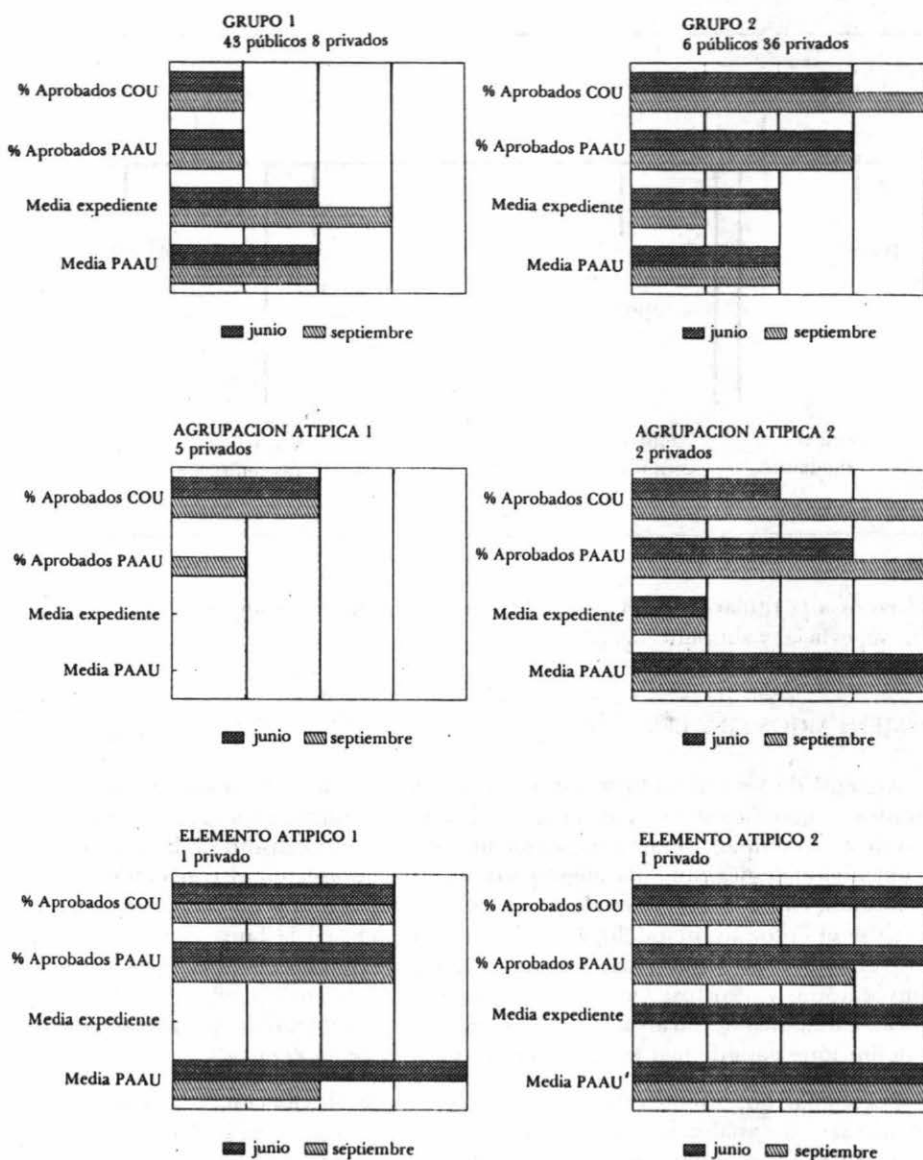
El resultado anterior puede ser complementado con un análisis de correspondencias sobre los centros incluidos en los dos grupos, considerando las variables titularidad, tamaño del centro, tamaño de la localidad y grupo de pertenencia, para, de este modo, estudiar las asociaciones de categorías. Gráficamente, el resultado puede resumirse en el siguiente diagrama dual:

Vemos cómo los centros del grupo 1 se caracterizan no sólo por ser preferentemente de titularidad pública, sino también por ser predominantemente de tamaño mediano o grande y estar ubicados básicamente en poblaciones medianas o pequeñas. El grupo 2 tiene asociadas las categorías complementarias. Estas concomitancias abren el camino al ensayo de diversas hipótesis acerca de los factores

(16) De hecho, se han estudiado subgrupos compactos dentro de estos grupos, pero obviamos este análisis por motivos de espacio.

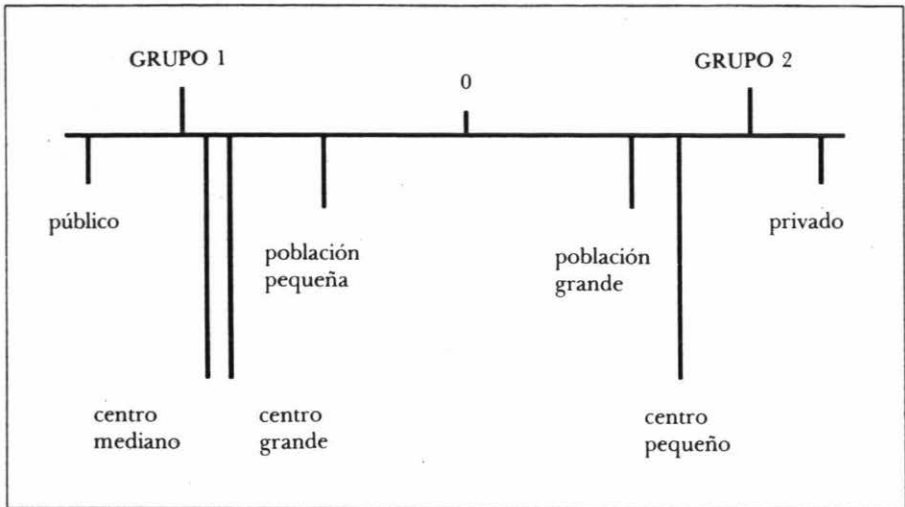


GRAFICO 3



1: Centro público;  
2: Centro privado.

GRAFICO 4



asociados a la titularidad. En cualquier caso deben hacer desestimar una explicación superficial y simplificada.

#### COMENTARIOS FINALES

Algunos de los resultados mostrados, así como los de otros estudios paralelos llevados a cabo, nos sugieren nuevas vías llenas de posibilidades para la comprensión de este complejo fenómeno socioeducativo. El isomorfismo de la instrumentación metodológica utilizada augura sustanciosos aportes en el conocimiento de la cuestión. Haciendo un poco de prospectiva, cabría quizá replantear –en sentido estricto– el enfoque metodológico habitual siguiendo en la línea planteada, contemplando la representatividad longitudinal (replicación en cohortes) y transversal (convocatorias y distritos). Otro aspecto de potencial positivo puede ser la consideración simultánea de varios indicadores –debería probablemente profundizarse en su definición– para dibujar la conducta calificadora de los centros.

Detectadas importantes diferencias respecto a la distribución y la relación de ciertas variables analizadas, parece aconsejable estudiar el proceso en su totalidad; centrarse exclusivamente en un momento puntual puede llevar a engaño. Por ejemplo, diversos estudios han considerado el cálculo del coeficiente de correlación lineal de Bravais-Pearson entre las calificaciones de los centros y las de la universidad; el propio autor, siguiendo a J. Mateo (1986), efectuó un meta-análisis correlacional y calculó su valor en .51 ( $S^2 = .0052$ ). Las seis muestras utilizadas, procedentes de los últimos y más solventes trabajos sobre la cuestión realizados en el país, centraban el muestreo sobre poblaciones de alumnos aprobados en la convo-

catoria de junio, y al replicar el cálculo sobre nuestra submuestra correspondiente a la convocatoria de septiembre, encontramos un valor de .29, notablemente inferior. Estas divergencias junio-septiembre se ponen de manifiesto en bastantes aspectos y, sin duda, introducen matices que pueden complicar (aunque esclarecer) el análisis de este fenómeno.

En resumen, estos resultados nos invitan a reconsiderar la validez y la fiabilidad de las calificaciones otorgadas por los centros de secundaria y su inclusión en el cálculo de la nota de selectividad. De hecho, casi ningún país las considera. Otro aspecto que se deduce de los datos es que el auténtico filtro se encuentra en el Curso de Orientación Universitaria, pero de forma muy desigual según el centro sea de titularidad pública o privada: la proporción de alumnos que aprueban el COU es mucho más elevada en los centros privados, especialmente en la convocatoria de septiembre.

Por otro lado, queda patente una mayor homogeneidad en el comportamiento evaluador de los centros públicos, ya que en su mayoría son clasificables en una única tipología básica (grupo 1), mientras que dentro de la titularidad privada observamos una mayor variabilidad; además, en la tipología básica (grupo 2) se distingue un grupo de centros con calificaciones muy bajas en el expediente de secundaria y en las PAAU y otros centros caracterizados especialmente por obtener calificaciones muy altas en las PAAU.

Por último, debe matizarse que estos resultados simplemente describen situaciones de hecho y que no deben nunca hacernos caer en la tentación de considerar la titularidad como única fuente causal de las diferencias. Es obvio que cuando estamos analizando una determinada titularidad, también lo estamos haciendo de las categorías contextuales que la acompañan. Por ejemplo, algunos aspectos controlados en el análisis ponen de manifiesto cómo los centros privados son centros situados principalmente en grandes núcleos urbanos y su tamaño es relativamente pequeño. Estas y otras características influirán indirectamente a través de la titularidad.

En cualquier caso, las diferencias están descaradamente ahí y seguro que merecen alguna reflexión y alguna acción especialmente en dos aspectos: la inclusión, o no, de las calificaciones brutas otorgadas por los centros en la nota de selectividad y la promoción de programas de acción orientadora, correctiva o compensatoria en aquellos centros o grupos de centros que así lo requirieran.

## RESUMEN

Realizado un estudio sobre las evaluaciones llevadas a cabo por los centros de secundaria y las calificaciones de las PAAU (considerando indicadores amplios en las dos convocatorias), se aprecian diferencias en lo que respecta al comportamiento evaluador de los centros de titularidad pública o privada. A través de un análisis discriminante se identifican como variables muy diferenciadoras las referentes a porcentajes de aprobados. Un análisis de conglomerados identifica seis categorías de centros de secundaria. Finalmente, por medio de un análisis de corres-

pondencias, se puede observar la asociación de ciertas categorías a las dos tipologías básicas detectadas.

Asimismo, tras efectuar un meta-análisis correlacional y comprobar diferencias importantes entre las convocatorias, se pone de manifiesto la necesidad de reconsiderar algunos estudios de esta naturaleza.

#### BIBLIOGRAFIA

- Aguirre, I. «Validez concurrente de las calificaciones otorgadas en el COU», en *Investigaciones Educativas CIDE-ICES 1982-86*, Madrid, MEC, 1987, pp. 149-150.
- (Ed.) *La selectividad a debate: Una síntesis*. Madrid, Servicio de Publicaciones de la UAM, 1984.
- Altbach, P. G. y Kelly, D. H. *Higher education in international perspective: A survey and bibliography*. New York, Mansell, 1985.
- Apodaká, P.; Grao, J. y Martínez, J. «Variables curriculares que influyen en la demanda de Enseñanza Superior», en *Demanda de Educación Superior y rendimiento académico en la universidad*, Madrid, CIDE-SGCU, 1986, pp. 67-69.
- Burn, B. B. «Higher Education: Access», en *The International Encyclopedia of Education, Research and Studies* (vol. 4), Oxford, New York, Toronto, Sydney, París y Frankfurt, Pergamon Press, 1985.
- CEPES (UNESCO) *Access to higher education in Europe*. Bucarest, CEPES, 1981.
- Cid, R.; Bernat, J. A.; Escudero, T. y Valdivia, C. *Rasgos de madurez y éxito en las pruebas de acceso a la universidad*. Zaragoza, Publicaciones del ICE de la Universidad de Zaragoza, 1977.
- CIDE (MEC) *Demanda de Educación Superior y rendimiento académico en la universidad*. Madrid, CIDE-SGCU, 1986.
- Colemán, J. S.; Hoffer, T. y Kilgore, S. *High School Achievement: Public, Catholic and Private Schools Compared*. New York, Basic Books, 1982.
- Escudero, T. *El acceso para mayores de veinticinco años: Análisis y seguimiento*. Zaragoza, Publicaciones del ICE de la Universidad de Zaragoza, 1986.
- Garanto, J.; Mateo, J. y Rodríguez, S. «Modelos y técnicas de análisis del rendimiento académico», en *Revista de Educación*, 277, Madrid, MEC, 1985.
- Klitgaard, R. *Elitism and meritocracy in developing countries: Selection policies for higher education*. Baltimore, John Hopkins University Press, 1986.
- Martín, S. «Antecedentes académicos de los alumnos de nuevo ingreso en la UAB», en *La Selectividad a debate*, Madrid, Servicio de Publicaciones de la UAM, 1984, pp. 195-215.
- Martínez, C. y Muñagorri, J. M. «Proceso de selectividad y admisión en la Universidad Complutense de Madrid» en *La Selectividad a debate*, Madrid, Servicio de Publicaciones de la UAM, 1984, pp. 406-419.
- Mateo, J. «Meta-análisis correlacional sobre estudios de rendimiento escolar en el ámbito español», en *Revista de Investigación Educativa*, 3 (6), Barcelona, PPU, 1986, pp. 236-251.
- Mateo, J. y Rodríguez Espinar, S. «Precisiones y limitaciones explicativas en los métodos correlacionales. Alternativas metodológicas», en *Revista de Investigación Educativa*, 2 (4), Barcelona, PPU, 1984, pp. 103-132.
- MEC *Demanda de plazas universitarias*. Madrid, Consejo de Universidades, Secretaría General, 1987.
- Muñoz-Repiso, M.; González, B. y Martínez, R. *Las calificaciones en las pruebas de acceso a la universidad*. Madrid, CIDE, 1988.
- Pesqueira, F. «Características del alumnado a su entrada en la Universidad Politécnica de Barcelona», en *Investigaciones Educativas CIDE-ICES 1982-86*, Madrid, MEC, 1987, p. 310.

- Peter, U. «Nouvelles taches et fonctions de l'enseignement superieur en l'an 2000» en *Enseignement Supérieur*, 9 (2), Bucarest, CEPES, 1984.
- Sans, A. *La selectivitat universitària. Anàlisi a Catalunya*. Tesis doctoral no publicada. Bellaterra, Biblioteca Facultat de Lletres de la UAB, 1989.
- Sarramona, J. y Marqués, S. *¿Qué es la pedagogía?* Barcelona, CEAC, 1985.
- Weiler, H. N. «L'economie politique de l'education et du developpement», en *La planificación de l'education*, Bruxelles, UNESCO, 1985.
- Wolter, W. y Oehler, Ch. *Planning in higher education. Study on new approaches in the planning of higher education in centrally planned market economy systems*. Bucarest, CEPES, 1986.