



Artículo sobre Selectividad

Miscelánea

INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

LA PREDICCIÓN DEL RENDIMIENTO COMO CRITERIO PARA EL INGRESO EN LA UNIVERSIDAD(*)

M. A. GOBERNA, M. A. LOPEZ Y J. T. PASTOR (**)

RESUMEN

La imposibilidad de acoger en todos los centros universitarios a cuantos alumnos solicitan su ingreso constituye la razón de ser de los mecanismos de selección, cuya finalidad última debería ser la predicción del rendimiento académico de los aspirantes. El estudio experimental realizado en la Universidad de Alicante por los autores, pone de manifiesto la inadecuación de la actual prueba de selectividad a este propósito. Es más, el actual sistema educativo proporciona la posibilidad de construir baremos específicos para los diversos centros cuya aplicación, más sencilla y económica, permitiría mejorar radicalmente la deficiencia apuntada.

(*)Este artículo (publicado en Revista de Educación 283, pp.235-248, 1987) está basado en la memoria final del proyecto «Un nuevo modelo de prueba de acceso a la universidad», realizado en 1986 bajo los auspicios de la Consellería de Cultura, Educació y Ciencia de la Generalitat Valenciana.

(**)Profesores del Departamento de matemáticas y Estadística de la Universidad de Alicante.

1. INTRODUCCION

La mayor parte de las investigaciones experimentales acerca del modelo actual de pruebas de selectividad [4, 7, 131 han puesto de manifiesto su inadecuación para la predicción del rendimiento académico de los aspirantes. Así, Escudero [4, p. 162], afirma que «la prueba de selectividad, sin promediar con el expediente secundario explica nada más que el 6 por 100 del rendimiento posterior. Este examen, tal como está planteado, no tiene justificación por su validez predictiva, al menos globalmente, para el conjunto de todos los estudios universitarios». Poco se ganó, podemos concluir, con la modificación del, asimismo, criticado sistema que le precedió [2, 3].

Nuestra investigación ha pretendido recoger los datos necesarios para la puesta en marcha de un nuevo modelo que juzgamos viable, desde los puntos de vista organizativo y económico, y más adecuado al fin perseguido: la asignación, a cada alumno, de una puntuación que permita predecir, con una razonable fiabilidad, cuál sería su rendimiento académico en el centro universitario al que desea incorporarse, en el caso de ser admitido.

El punto de partida del trabajo han sido los resultados obtenidos en una investigación anterior [7, 10] que, al valorar el modelo actual, permitía constatar la ineficacia de un baremo único para todos los centros. Por el contrario, parecía conveniente elaborar una variable predictora (para cada centro) del rendimiento futuro a partir del expediente académico del aspirante. Hablando con mayor precisión, se trataría de construir modelos de regresión múltiple, uno por centro, que explicaran el rendimiento académico en función de las calificaciones obtenidas en las diversas asignaturas que cursó en BUP o COU. Un punto crucial del trabajo es, sin duda, la determinación de un índice que precise qué es lo que se entiende por rendimiento académico. Este es el problema abordado -y resuelto- en la sección 3. Posteriormente se analizarán los modelos obtenidos para cada una de las siguientes Facultades de la Universidad de Alicante: Ciencias (Sección Químicas), Filosofía y Letras (Secciones Geografía e Historia y Filología), Derecho, Medicina y Ciencias Económicas y Empresariales. Conjeturábamos al iniciar el trabajo que los baremos específicos explicarían mejor que la nota del examen de selectividad el rendimiento académico de los alumnos a lo largo del primer ciclo de sus estudios universitarios (en [41 se medía, tan solo, el rendimiento durante el primer año); no cabía esperar, en cualquier caso, que los modelos específicos permitieran predecir más allá del 50 por 100 de la variación del rendimiento académico, cifra que suele ser considerada como techo por la mayor parte de los autores ([4], p. 161 y [6], p. 285).

Debe observarse que los sistemas educativos anglosajones contemplan criterios similares a los que aquí se proponen en orden a la admisión de alumnos en los centros universitarios (las referencias 6, 8, 9, 11 y 12 permitirán al lector interesado comparar entre sí diversos sistemas de acceso a la Universidad).

Debe advertirse, por último, que el carácter predictivo del modelo podría mejorarse recurriendo también a tests de personalidad, según ha demostrado Furneaux [6], junto a las pruebas de rendimiento. No parece probable que la sociedad española acepte de buen grado que los rasgos de personalidad deban tenerse en cuenta. De ahí la limitación que nos hemos impuesto.

2. LAS VARIABLES Y SU TRATAMIENTO ESTADISTICO

Los alumnos de segundo ciclo de las mencionadas Facultades cumplimentaron, al formalizar su matrícula para el curso 1986/87, un cuestionario relativo a sus calificaciones en determinadas asignaturas de BUP y COU, escogidas de acuerdo con las características del centro. A este cuestionario se adjuntó el resumen del expediente académico para aquellos alumnos seleccionados aleatoriamente para formar parte de las muestras respectivas, cuyo tamaño fijamos entre 100 y 150, que es considerado razonable en este tipo de investigaciones (en ciertos casos, como la Facultad de Ciencias, tuvo que recurrirse a la práctica totalidad del colectivo). Ciertos problemas más particulares fueron abordados mediante muestras más pequeñas.

Las asignaturas de BUP y COU, cuya calificación se solicitaba aparecen reflejadas en la tabla 1, en la que se incluye también el tamaño de las muestras respectivas (con datos completos). El porcentaje de alumnos con datos incompletos fue especialmente alto en Derecho (los procedentes de COU de Ciencias).

TABLA 1

Asignatura	Curso	Ciencias	Filosofía y Letras	Derecho	Medicina	Económicas
Ciencias Naturales	3.º	X			X	
Filosofía	COU	X	X	X	X	X
Lengua Española	COU	X	X	X	X	X
Idioma extranjero	COU	X	X	X	X	X
Matemáticas	COU	X			X	X
Física	COU	X			X	
Química	COU	X			X	
Biología	COU				X	
Latín	COU		X	X		
Literatura Española	COU		X	X		
Historia Contemporánea	COU		X	X		
Historia del Arte	COU		X	X		
TAMAÑO MUESTRA POR CENTROS		102	143	115	139	114

El tratamiento estadístico de los datos se llevó a cabo mediante los programas 1D, 1R y 2R del BMDP, implementados en el UNIVAC-S80 M Centro de Proceso de Datos de la Universidad de Alicante.

3. LA MEDICION DEL RENDIMIENTO ACADEMICO

El primer problema planteado fue el de la definición de una variable que reflejara el rendimiento académico del alumno, lo que, en principio, puede hacerse de diferentes formas a partir de su expediente académico. Se barajaron hasta cuatro índices, que describimos a continuación, tras introducir las siguientes variables auxiliares:

- APR = nº de aprobados obtenidos en el primer ciclo.
- NOT = nº de notables obtenidos en el primer ciclo.
- SOBR = nº de sobresalientes (y M.H.) logrados en el primer ciclo.
- SUSP = nº de suspensos sufridos a lo largo del primer ciclo.
- REN = nº de renunciadas a examen que le fueron admitidas.
- CONV = suma de las convocatorias empleadas para aprobar los tres cursos.

El primer índice, VEL, mide el ritmo de avance a lo largo del primer ciclo. Por ello,

$$VEL = (APR + NOT + SOBR) / CONV.$$

El segundo, MEDIA-P, es la media ponderada que se utiliza en la concesión de becas en la Universidad de Alicante, siendo 9.5, 7.5, 5 y 2 los pesos asignados a sobresalientes, notables, aprobados y suspensos, respectivamente, equiparándose las renunciadas a estos últimos (justificado en [5], p. 196).

El tercer índice, MEDIA - A, es la media ponderada de las calificaciones definitivas de las asignaturas de los tres primeros cursos, es decir,

$$MEDIA - A = [(9.5) SOBR + (7.5) NOT + (5) APR] / (SOBR + NOT + APR)$$

El cuarto índice, por último, que representamos por MEDIA - N, refleja el ritmo de obtención de puntos en el expediente, con más precisión:

$$MEDIA - N = [(9.5) SOBR + (7.5) NOT + (5) APR + (2) SUS] / CONV.$$

La selección del índice más conveniente se ha realizado tras analizar su comportamiento frente a las variables predictivas disponibles, la nota de selectividad, por un lado, y el conjunto de las variables que aparecen en la tabla 1, por otro. Las tablas 2-6 presentan el R2 correspondiente a los 40 ajustes lineales por mínimos cuadrados. Se aprecia que el índice mejor explicado es MEDIA - P, seguido de cerca por MEDIA - A, presentando el primero la ventaja adicional de no ser un producto de laboratorio.

Mediremos pues, a partir de ahora, el rendimiento académico de los alumnos en el primer ciclo universitario a través de la variable auxiliar MEDIA - P.

Una primera e importante observación es obligada: en los cinco centros analizados la capacidad predictiva del conjunto de variables agrupadas bajo la denominación de «notas COU» es muy superior (entre dos y cuatro veces) a la correspondiente a la nota de selectividad.

TABLA 2
Facultad de Ciencias

Indíces del rendimiento académico del 1.º ciclo	Coeficientes de determinación	
	Nota selectividad	Notas COU
VEL	0,19	0,48
MEDIA – P	0,25	0,55
MEDIA – A	0,21	0,39
MEDIA – N	0,21	0,49

TABLA 3
Facultad de Filosofía y Letras

Indíces de rendimiento académico del 1.º ciclo	Coeficientes de determinación	
	Nota selectividad	Notas COU
VEL	0,13	0,27
MEDIA – P	0,21	0,45
MEDIA – A	0,24	0,50
MEDIA – N	0,20	0,37

TABLA 4
Facultad de Derecho

Indíces de rendimiento académico del 1.º ciclo	Coeficientes de determinación	
	Nota selectividad	Notas COU
VEL	0,09	0,40
MEDIA – P	0,10	0,45
MEDIA – A	0,06	0,36
MEDIA – N	0,07	0,42

TABLA 5
Facultad de Medicina

Indicadores de rendimiento académico del 1.º ciclo	Coeficientes de determinación	
	Nota selectividad	Notas COU
VEL	0,05	0,08
MEDIA – P	0,09	0,24
MEDIA – A	0,07	0,23
MEDIA – N	0,09	0,19

TABLA 6
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Indicadores del rendimiento académico en el 1.º ciclo	Coeficientes de determinación	
	Nota selectividad	Nota COU
VEL	0,06	0,15
MEDIA – P	0,07	0,16
MEDIA – A	0,09	0,21
MEDIA – N	0,10	0,20

Es innecesario, sin embargo, recurrir a todas las variables cuando unas pocas proporcionan, prácticamente, la misma información. De ahí el interés de introducir las variables una a una (regresión por etapas) lo que, adicionalmente nos permitirá discutir la importancia relativa de las diversas asignaturas de COU en la formación de los aspirantes.

4. EL BAREMO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS (SECCION QUIMICAS)

La primera variable en incorporarse al modelo es la nota en Química, que explica, por sí sola, el 31 por 100 del rendimiento del alumno. A continuación se incorpora la nota en Filosofía que amplía al 47 por 100 la capacidad predictiva del modelo. Al incorporar las notas en Matemáticas e Idioma extranjero se alcanza el 50 por 100 y el 54 por 100, sucesivamente. Finalmente, el baremo propuesto para la Facultad de Ciencias es:

$$\text{BAREMO} = (0.17)(\text{QUIMICA} + \text{IDIOMA}) + (0.24)(\text{MATEMATICAS} + \text{FILOSOFIA})$$

Toda esta información aparece recogida en la tabla 7.

TABLA 7**Facultad de Ciencias**

Asignaturas de COU que predicen el rendimiento	Parte de la variación de «MEDIA – P» explicada por variable junto a las anteriores	Coefficientes de regresión
Química	81 %	0,17
Filosofía	47 %	0,24
Matemáticas	50 %	0,24
Idioma extranjero	54 %	0,17

No parece difícil interpretar el significado de las variables que se incorporan sucesivamente:

1. Química: Asignatura cuyos contenidos están más próximos al núcleo de la carrera.
2. Filosofía: Aporta información acerca de la expresión verbal y escrita, así como de la capacidad de abstracción.
3. Matemáticas: Suministra información sobre la capacidad de cálculo y habilidad en la formalización de las relaciones entre magnitudes.
4. Idioma: Puede tener importancia intrínseca (en las carreras de ciencias se recurre frecuentemente a textos no traducidos) o bien puede ser muy indicador del nivel socioeconómico, que sigue influyendo en el rendimiento de los universitarios (los viajes al extranjero, o los cursos privados estarían relacionados con las calificaciones obtenidas en esta asignatura).

Debe hacerse notar que el orden de entrada de las variables no tiene mucho que ver con su importancia relativa en el rendimiento académico. Así, del hecho de que la nota en Física no se haya incorporado al modelo no debe deducirse precipitadamente que no influya significativamente. Ocurre, tan solo, que esta nota es fuertemente dependiente de las obtenidas en Matemáticas y Química y, por consiguiente, aporta escasa información adicional.

Para medir el impacto de una variable explicativa en un modelo de regresión es aconsejable (aunque no sea éste el único criterio posible) recurrir al producto de los coeficientes por las medias respectivas (véase Tabla 14). Según este criterio la asignatura más importante sería Matemáticas (1,71), seguida de Filosofía (1,64), Química (1,23) y, por último, Idioma extranjero (1,14). No existe sin embargo, un gran desequilibrio en su nivel de importancia.

Una vez analizado este centro con cierto detalle, dejamos al cuidado del lector la obtención de conclusiones para los restantes centros.

5. EL BAREMO PARA LA FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

Según se aprecia en la tabla 8, el baremo propuesto para esta Facultad es el siguiente:

$$\text{BAREMO} = (0,37) H^a \text{ DEL ARTE} + (0,33) \text{ IDIOMA} + (0,21) H^a \text{ CONTEMPORANEA},$$

TABLA 8**Facultad de Filosofía y Letras**

Asignaturas de COU que predicen el rendimiento	Parte de la variación de «MEDIA – P» explicada por variable junto a las anteriores	Coefficientes de regresión
Historia del Arte	31 %	0,37
Idioma	41 %	0,33
Historia Contemporánea	44 %	0,21

donde el orden de las variables explicativas es el de su entrada en el modelo, que coincide, en este caso, con el de su impacto relativo en el rendimiento académico.

La capacidad explicativa del modelo, del 44 por 100, es algo inferior a la correspondiente al modelo de Ciencias por el carácter más heterogéneo del alumnado, que cursa las especialidades de Geografía e Historia y de Filología. No parece aventurado conjeturar que la elaboración de modelos separados para ambos colectivos permitiera una mejora apreciable, aún cuando la obtenida puede considerarse ciertamente satisfactoria.

6. EL BAREMO PARA LA FACULTAD DE DERECHO

Según la tabla 9, el baremo construido para la Facultad de Derecho es el siguiente:

BAREMO = (0,30) LATIN + (0,21) IDIOMA + (0,21) FILOSOFIA,

siendo el Latín la asignatura de mayor impacto de las tres, seguida de la Filosofía y el Idioma extranjero, por este orden, explicando este baremo el 42 por 100 del rendimiento académico.

La Facultad de Derecho presenta, sin embargo una particularidad: la apreciable presencia de alumnos que cursaron bachillerato de ciencias. Para ellos hemos procedido de la misma forma sin más que limitar el número de variables a las tres comunes: Filosofía, Lengua española e idioma extranjero. Los resultados obtenidos (véase tabla 10) muestran que las dos últimas asignaturas, por ese orden, proporcionan un modelo de similar capacidad predictiva. Debe señalarse, sin embargo, que el tamaño de la muestra (N = 42) exige adoptar esta conclusión con ciertas precauciones.

TABLA 9**Facultad de Derecho (alumnos que proceden de letras)**

Asignaturas de COU que predicen el rendimiento	Parte de la variación de «MEDIA – P» explicada por variable junto a las anteriores	Coefficientes de regresión
Latín	32 %	0,30
Idioma	38 %	0,21
Filosofía	42 %	0,21

TABLA 10**Facultad de Derecho (alumnos que proceden de Ciencias)**

Asignaturas de COU que predicen el rendimiento	Parte de la variación de «MEDIA – P» explicada por variable junto a las anteriores	Coefficientes de regresión
Lengua	33 %	0,24
Idioma	41 %	0,20

7. EL BAREMO PARA LA FACULTAD DE MEDICINA

Si la nota en la selectividad explicaba tan solo un 9 por 100 del rendimiento posterior, la mera utilización de la nota en Química eleva dicha cota a un 18 por 100 mucho más aceptable. Exigir la entrada en el modelo de la nota en Biología apenas supone mejora alguna, a pesar de ser la materia más cercana al núcleo de la carrera ($R^2 = 0,19$). Una leve mejora podría lograrse introduciendo en el modelo la asignatura cuyo estadístico F ($=3,75$) la deja a las puertas del modelo: las matemáticas (por razones de brevedad se incluye una sola tabla, la número 11).

TABLA 11**Facultad de Medicina**

Asignaturas de COU que predicen el rendimiento	Parte de la variación de «MEDIA – P» explicada por variable junto a las anteriores	Coefficientes de regresión
Biología	2 %	0,01
Química	19 %	0,49

La razón de la baja capacidad predictiva del modelo correspondiente a este centro (en comparación con los anteriores) debe buscarse en el carácter poco discriminatorio de las calificaciones altas para un grupo de alumnos tan seleccionado. Lo dicho es particularmente cierto en el caso de Biología, asignatura cuya calificación presenta una ridícula desviación típica (la mitad de los alumnos obtuvo sobresaliente y la otra mitad notable). Algo similar ocurre, aunque de forma menos acusada, en las restantes asignaturas (véase tabla 14).

8. EL BAREMO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES

En esta Facultad puede repetirse punto por punto lo dicho en el caso de Medicina, tratándose también de una carrera cuyos contenidos están también muy distantes de las asignaturas que se estudian en COU (aunque, por el mismo principio, el baremo ajustado para la Facultad de Derecho debería ser mucho más impreciso).

Conforme se aprecia en la tabla 12 la única variable significativa es la Matemática, que explica por sí misma el 13 por 100 del futuro rendimiento del alumno.

Existe, sin embargo, una asignatura optativa de COU que eligen muy pocos de los futuros economistas (en nuestra muestra, menos del 30 por 100) y cuyo estudio debería forzarse o, al menos, aconsejar. Nos referirnos a la Historia Contemporánea que, junto con las Matemáticas, explica el 37 por 100 de la variabilidad del rendimiento (tabla 13). También en este caso debe advertirse la obligada pequeñez de la muestra (N = 34).

TABLA 12

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Asignaturas de COU que predicen el rendimiento	Parte de la variación de «MEDIA - P» explicada por variable junto a las anteriores	Coefficientes de regresión
Matemáticas	13 %	0,34

TABLA 13

Facultad de Económicas (Alumnos con Historia Contemporánea)

Asignaturas de COU que predicen el rendimiento	Parte de la variación de «MEDIA - P» explicada por variable junto a las anteriores	Coefficientes de regresión
Matemáticas	26 %	0,46
Historia Contemporánea	37 %	0,37

9. AUTO-SELECCIÓN

Como un sub-producto de la investigación parece obligado referirse a la influencia significativa que la preparación académica de los aspirantes ejerce en la elección de carrera. Esta última estaría, pues, condicionada por el rendimiento académico previo, más allá de los aspectos vocacionales. Este fenómeno, señalado por diversos

autores [1, 14], se pone también de manifiesto en la Universidad de Alicante. Utilizando como elemento de comparación las notas obtenidas en las asignaturas comunes de COU, se aprecia que las notas más altas corresponden a los alumnos de Medicina y las más bajas a los de Económicas; los alumnos de las otras tres facultades presentan diferencias, poco significativas entre sí, siendo la suma de las medias de 20,01 en Ciencias, de 19,98 en Filosofía y Letras y de 19,78 en Derecho. Un par de observaciones son obligadas.

En primer lugar, el estímulo por las notas no es igual para los cinco grupos: los aspirantes a ingresar en la Facultad de Medicina deberán competir entre sí en base a las calificaciones anteriores. En segundo lugar, las asignaturas utilizadas en la comparación no son igualmente motivadoras para los cinco grupos, al encontrarse más próximas a los intereses de los futuros alumnos de Filosofía y Letras y, quizás, Derecho. Lo mismo cabe decir de las Matemáticas, poco relacionadas con los estudios de Medicina.

La siguiente figura, que visualiza parte de la información contenida en la tabla 14, permite apreciar el alcance de las afirmaciones anteriores.

No parece casual la coincidencia casi perfecta con la configuración obtenida para las mismas facultades de la Universidad Autónoma de Madrid, a pesar de adoptarse otros índices de preparación académica preuniversitaria (compárese con [11, p. 137]).

TABLA 14

Notas medias en las asignaturas de COU, por carreras

Asignatura	Ciencias	Filosofía y Letras	Derecho	Medicina	Económicas
Ciencias Naturales	7,39			8,33	
Filosofía	6,85	6,55	6,80	7,99	6,49
Lengua Española	6,43	6,63	6,43	7,55	6,03
Idioma extranjero	6,73	6,80	6,55	7,87	6,35
Matemáticas	7,14			7,64	6,50
Física	6,90			7,29	
Química	7,23			7,44	
Biología				8,66	
Latín		6,53	6,15		
Literatura Española		6,77	6,80		
Historia Contemporánea		6,93	6,83		
Historia del Arte		7,11	6,84		

10. CONCLUSIONES

Siendo así que no todos los centros universitarios pueden dar cabida a todos los aspirantes, deberán ser admitidos -es lo que parece más justo y rentable a la sociedad- aquellos que están más capacitados para realizar los estudios

correspondientes. Este trabajo muestra las ventajas de utilizar con dicho fin baremos específicos de cada centro. Lo más sorprendente de la comparación estriba en el carácter más heterogéneo de las calificaciones asignadas en los institutos de Bachillerato y Colegios Privados, en contraste con la unicidad del examen y de los criterios de corrección de los exámenes de selectividad (en los que el sesgo atribuible a los diversos tribunales es el único agente negativo).

Independientemente del mantenimiento, o no, de una prueba cultural básica (común), parece necesario aplicar los baremos anteriores (u otros similares) a los solicitantes en base a una de las alternativas siguientes:

- *Alternativa 1:* Las notas obtenidas en institutos y colegios. Se correría el peligro de que, eliminada la selectividad, los centros de BUP y COU rebajaran los niveles. Es también posible que una inspección razonable evitara este peligro (poco real en caso de la enseñanza pública).
- *Alternativa 2:* Los centros aplican este baremo a las notas obtenidas en exámenes monográficos convocados por la Universidad a tal fin. El aspirante realizaría los exámenes de las asignaturas requeridas por la (s) Facultad (es) en la (s) que se desea ingresar. En el momento de solicitar el ingreso, el alumno debería acreditar las calificaciones obtenidas en cada una de aquellas materias. En cada caso el control de los exámenes corresponderían a un tribunal único por materia, para garantizar la uniformidad del criterio de corrección.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGUIRRE DE CARCER, I. (1986): «Opción de estudios y preparación académica de los candidatos», en M. Latiesa (ed.). Educación Superior y Rendimiento Académico en la Universidad, CIDE (Madrid), pp. 133-146.
- CID, R., BERNARD, J. A., ESCUDERO, T. y VALDIVIA, C. (1977): «Rasgos de madurez y éxito en las pruebas de acceso a la Universidad», V Plan de Investigación, ICE Universidad de Zaragoza.
- ESCUDERO, T. (1981): Selectividad y rendimiento académico de los universitarios. Condiciones psicológicas, sociológicas y educacionales. ICE de la Universidad de Zaragoza.
- ESCUDERO, T. (1984): «Condicionantes y capacidad predictiva de la selectividad universitaria», Revista de Educación 273, pp. 139-164.
- ESCUDERO, T. (1986): «Algunos criterios y evidencias del rendimiento universitario», en M. Latiesa (ed.). Educación y Rendimiento Académico en la Universidad, CIDE (Madrid), pp. 187-204.
- FURNEAUX, W. D. (1986): «La predicción del rendimiento: algunas complicaciones», en M. Latiesa (ed.). Educación y Rendimiento Académico en la Universidad CIDE (Madrid), pp. 283-292.
- GOBERNA, M. A., LOPEZ, M. A., PASTOR, J. T. y VALDIVIA, M. (1984): «Las Matemáticas en la transición de la Enseñanza Media a la Universidad», Revista de Educación 273, pp. 49-63.
- MITTER, ed. (1979): Hochschulzugang in Europa, Weinheim, Beltz.
- OFICINA DE EDUCACION IBEROAMERICANA (1973): Estudios superiores. Exposición comparativa de los sistemas de enseñanza y de los títulos y diplomas, UNESCO, Barcelona.
- PASTOR, J. T. (1986): «Propuesta de un nuevo modelo de selectividad basado en estudios experimentales previos». Revista de Investigación Educativa 6, pp. 417-420.
- SCHMID, M. (1980): «Partner in Interesse der Abitneienten», There Schule 9, p. 319.
- STANDING CONFERENCE ON UNIVERSITY ENTRANCE: The Universities views on the N and F proposals (1979).
- TOURON, J. (1983): «La selectividad y los factores de rendimiento académico en la Universidad», Comunicación presentada al IV Centenario de la Universidad de Zaragoza, ciclo La Universidad y panorama del estado actual de la Ciencia.
- WILLIS, R. J. y ROSEN, S. (1979): «Education and Self-Selection», Journal of Political Economy 87, pp. 57-536.