

Rendimientos educativos de los alumnos inmigrantes: identificación de la incidencia de la condición de inmigrante y de los *peer effects*.

Comunicación presentada al XVI Encuentro de Economía Pública. Granada, febrero de 2009.

Autores:

Jorge Calero

e-mail: jorge.calero@ub.edu

Universidad de Barcelona

Sebastián Waisgrais

e-mail: sewais@yahoo.com

Universidad de Buenos Aires

Abstract

La comunicación tiene como objetivo principal analizar la incidencia de la condición de alumno de origen inmigrante sobre el rendimiento educativo en el sistema educativo español. El análisis se basa en la utilización de técnicas de regresión multinivel., aplicadas a los microdatos de PISA-06. Este análisis permite aislar el efecto “neto” de la condición de alumno de origen inmigrante, que, de acuerdo con los resultados alcanzados, es considerablemente menor a la diferencia de rendimiento que se aprecia en una simple aproximación bivariante. El análisis permite, también, identificar la existencia de “efectos compañero” generados por la presencia de estudiantes de origen inmigrante. Se detecta, por medio del análisis, la no linealidad del “efecto compañero”, que se concentra únicamente en los centros con una densidad muy elevada de estudiantes de origen inmigrante.

Palabras clave: PISA, inmigración, rendimiento educativo, análisis multinivel.

Códigos JEL: H.52; I.21;

1. Aproximaciones a la incidencia de la inmigración sobre los procesos educativos

La llegada de alumnos de origen inmigrantes ha sido el proceso más relevante del sistema educativo español en la última década. La evolución de su presencia en los niveles no universitarios queda reflejada en el gráfico n. 1.¹ Entre las implicaciones de este proceso que han recibido más atención desde la economía y la sociología de la educación destacaremos cuatro:

a) El reducido rendimiento académico de la población de origen inmigrante con respecto a la nacional. En los estudios que han tratado este punto existe un consenso acerca de que la diferencia “bruta” entre el rendimiento de nacionales e inmigrantes se debe parcialmente a un efecto “neto”, derivado de la propia condición de inmigrante del alumno, y a un efecto “de composición”, derivado de la interacción de otras variables (esencialmente, relativas al origen socioeconómico). Véase, al respecto, OECD (2004) y Calero y Escardíbul (2007).

b) La concentración de los estudiantes de origen inmigrante en determinados centros educativos, caracterizados esencialmente por su ubicación territorial y, muy a menudo, por su titularidad pública. Estudios recientes como Mancebón (2007), Sánchez (2008) y Benito y González (2007) han tratado los procesos de segregación educativa y el crucial papel que tiene sobre el rendimiento educativo de los alumnos en general y, específicamente, del alumnado de origen inmigrante.

c) Como resultado de a) y b), la incidencia de cada estudiante de origen inmigrante, a través de los “efectos compañero” sobre el rendimiento académico del resto de estudiantes, tanto nacionales como también de origen inmigrante. Los hallazgos en este campo permiten apuntar a dos fenómenos. En primer lugar, la existencia de efectos no homogéneos sobre diferentes grupos de estudiantes (como se describe en Hanushek et al., 2002, con relación a los “efectos compañero” sobre estudiantes blancos y negros en Estados Unidos o, también, en Sánchez, 2008, con relación a estudiantes nativos y no nativos. En segundo lugar, la no linealidad del efecto: la presencia de estudiantes inmigrantes afecta de muy distinta manera a medida que va creciendo la concentración de inmigrantes en el aula o en el centro (véase Sánchez, 2008 y Calero y Escardíbul, 2007).

¹ El gráfico, construido con datos provenientes del MEC, considera únicamente a los alumnos “extranjeros”, no teniendo en cuenta a los alumnos nacidos en España de padres inmigrantes y subestimando, en cierta medida, el efecto de la inmigración sobre el sistema.

d) Como consecuencia del simple incremento del número de estudiantes de origen inmigrante en las aulas y, también, de a), b) y c), la posibilidad de que el sistema necesite recursos adicionales para mantener la calidad del servicio. Entre los estudios que han abordado esta cuestión destacaremos Salinas y Santín (2007 y 2008).

El terreno del análisis sobre el efecto de los inmigrantes sobre el sistema educativo y, especialmente, sobre el rendimiento educativo medio y de los diferentes grupos constituye, en la actualidad, así, una zona sumamente interesante de la investigación educativa. Además, el énfasis de políticas educativas avanzadas sobre el objetivo de “no dejar a nadie atrás” (véase Field et al., 2007 y Calero y Escardíbul, en prensa) han puesto al rendimiento educativo de los estudiantes de origen inmigrante bajo un foco de atención muy especial. La disponibilidad, en los últimos años, de los datos de PISA permite tratar con un creciente rigor metodológico los aspectos que hemos mencionado. En esta línea se sitúa, precisamente, la comunicación que presentamos. De entre el conjunto de problemas relevantes cuyo abanico hemos expuesto en los párrafos anteriores vamos a seleccionar los tres siguientes, con la intención de abordarlos empíricamente utilizando datos de PISA-06.

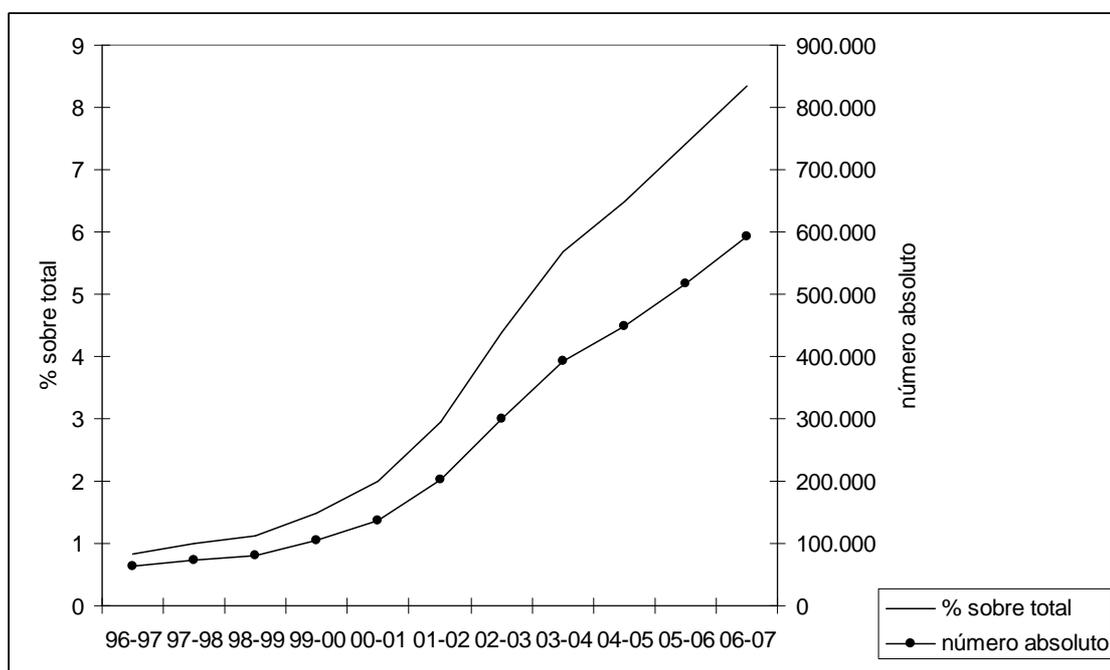
1.- Análisis de la incidencia de la condición de alumno de origen inmigrante sobre el rendimiento educativo. Prestaremos especial atención a aislar los efectos diferenciados de diferentes tipos de variables que inciden sobre el rendimiento con objeto de identificar el efecto “neto” de la condición de alumno de origen inmigrante.

2.- Identificar la existencia de “efectos compañero” generados por los estudiantes de origen inmigrantes sobre el rendimiento del conjunto de estudiantes.

3.- Detectar posibles no linealidades en los “efectos compañero” generados por los estudiantes de origen inmigrante.

Estos objetivos los intentamos alcanzar en los restantes apartados: en el segundo se presenta una primera aproximación bivalente a los resultados de PISA en relación con la inmigración; en el tercero se describe la metodología (análisis de regresión multinivel) utilizada en la aproximación empírica, cuyos resultados se presentan en el apartado cuarto. Finalmente, el apartado quinto recoge las conclusiones de la comunicación.

Gráfico n. 1. Evolución del número y la proporción de estudiantes extranjeros en las enseñanzas no universitarias (régimen general). 1996-97 a 2006-07



Fuente: elaborado a partir de datos de datos del MEPSYD: *Estadística de las Enseñanzas no universitarias*.

2. Datos previos acerca del rendimiento de los inmigrantes

Sirva este apartado para presentar brevemente una descripción inicial del efecto de la condición de inmigrante sobre los resultados medidos en PISA. Puede observarse en el cuadro 1 la diferencia existente de 59,6 puntos (en las pruebas de ciencias, ámbito principal de análisis en PISA-06) entre los alumnos de origen no inmigrante y los alumnos de origen inmigrante (extranjeros o hijos de extranjeros). Puede observarse, también, la fuerte diferencia que existe entre dos colectivos diferenciados de alumnos de origen inmigrante: los nacidos en el extranjero (primera generación) obtienen puntuaciones medias mucho menores que los nacidos en España con padres extranjeros (segunda generación); la diferencia alcanza los 51,2 puntos, poco menos que la existente entre nacionales y de origen inmigrante.

Veremos en el apartado 3 cómo los puntos de diferencia entre los alumnos no inmigrantes y los de origen inmigrante son en buena medida fruto de efectos de composición. Centrémonos, por ejemplo, en la diferencia de puntuación que aparece en el cuadro 1 entre los alumnos de origen no inmigrante y los extranjeros (primera generación): ésta se sitúa en 65,7 puntos. En el

apartado 3 (cuadro 2) se aprecia un efecto “neto” únicamente de 24,3 puntos, una vez que se ha controlado por un conjunto de variables personales, familiares y escolares.

Una característica que en ocasiones se ha señalado como relevante a la hora de explicar los menores rendimientos educativos de los alumnos de origen inmigrante, el idioma hablado en la familia, parece tener una menor incidencia sobre los resultados según lo descrito en el cuadro 1. Únicamente existen 14,1 puntos de diferencia entre dos colectivos de estudiantes de origen inmigrante, los que hablan español u otra lengua oficial en su familia y los que utilizan idiomas diferentes.

Cuadro n. 1. Puntuación en pruebas de ciencias de PISA según origen del alumno. España, 2006.

Origen no inmigrante	493,6
Origen inmigrante (extranjeros o hijos de extranjeros)	434,0
Extranjeros (primera generación)	427,9
Hijos de extranjeros (segunda generación)	479,1
Extranjeros que hablan español u otro idioma oficial de España en el hogar	445,0
Extranjeros que no hablan español u otro idioma oficial de España en el hogar	430,9
Total	488,4

Fuente: elaborado a partir de los microdatos de PISA-06.

3. Datos y metodología

Los datos utilizados en el estudio provienen Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA) de la OCDE realizado en el año 2006. Con relación a las evaluaciones realizadas anteriormente, en los datos correspondientes al año 2006 la evaluación prioritaria ha sido la competencia científica. En este sentido, el marco de análisis de la evaluación de la lectura se mantiene paralelo al utilizado en los años 2000 y 2003, mientras que el relativo a las matemáticas se mantiene paralelo al utilizado en el año 2003 (OECD, 2006).

El enfoque adoptado en la evaluación 2006 tiene algunas innovaciones ya que hay una interpretación más amplia de la materia objeto de evaluación. Esto implica no solo una

descripción más pormenorizada de la competencia científica, sino también que por primera vez se incluyen en el estudio una serie de preguntas de actitud adjuntas a la evaluación de los conocimientos y habilidades cognitivas. Véase al respecto OCDE (2006).

Asimismo, la evaluación provee tres tipos de resultados. Por un lado es posible obtener indicadores básicos que proporcionan un perfil de base sobre el nivel de conocimientos y habilidades de los alumnos. En segundo lugar, se dispone de indicadores de contexto que muestran cómo los conocimientos se relacionan con determinadas variables demográficas, sociales, económicas y educativas. Por último, es posible obtener indicadores de tendencia que se derivan del carácter continuo de la recogida de datos y muestran los cambios en los niveles y en la distribución de los resultados, así como en las relaciones entre las variables de contexto y los rendimientos, tanto en el nivel de los alumnos como en el de las escuelas.

La metodología empírica aplicada en este estudio está basada en técnicas de regresión multinivel. La utilización de este tipo de técnicas se debe a que los datos proporcionados por PISA están agrupados y jerarquizados en distintos niveles (alumnos y escuelas) y, a partir de las regresiones multinivel, es posible analizar la incidencia de las desigualdades inter e intra escolares de los efectos de las variables explicativas. En otras palabras, el enfoque puede identificar qué parte de la variabilidad total en el rendimiento escolar está asociado con la aportación de las escuelas o de los alumnos, a diferencia de los análisis convencionales donde las variables relativas al individuo tienen un mismo nivel de jerarquía.²

La variable dependiente utilizada en el modelo de regresión multinivel es el resultado de los alumnos en el conjunto de pruebas del área científica, que se desprenden de un rango de valores plausibles para cada individuo y un sistema de réplicas que permiten obtener estimadores eficientes.

Los valores plausibles pueden definirse como valores aleatorios calculados a partir de las distribuciones de las puntuaciones obtenidas por los alumnos. En PISA cada alumno responde solamente a un número limitado de ítems del test y es preciso estimar de algún modo cómo sería su comportamiento en el total de los ítems utilizados en la evaluación. De esta forma, en vez de predecir una única puntuación del rendimiento de un alumno, se estima un abanico de valores posibles con una probabilidad asociada a cada uno. Los valores plausibles son por tanto

² Por ejemplo, los modelos de regresión lineal, dado que no tienen en cuenta los efectos que puede provocar el modo en que los alumnos se asignan a centros o a clases dentro de los centros, pueden proporcionar una representación incompleta de la eficiencia de los sistemas educativos

selecciones aleatorias de esta distribución estimada del rendimiento para un alumno. Al respecto, véase OCDE (2005) y Martínez (2006).

Por su parte, las variables explicativas pertenecen a dos niveles: estudiantes y escuelas. En el cuadro anexo A1 se resumen las principales estadísticas que describen al conjunto de variables independientes incluidas en el análisis multinivel.

4. Resultados y análisis

El cuadro n. 2 sintetiza los resultados del análisis de regresión multinivel aplicado a la muestra española de PISA-06. Resultaría muy extensa la explicación detallada de los resultados; lo que haremos en esta comunicación será resaltar aquellos resultados significativos más relevantes y, en todo caso, los más relacionados con los objetivos de nuestro trabajo. Utilizaremos para ello la estructura de variables en siete ámbitos que aparece también en el cuadro 2.

Nivel 1 (individuo)

- **Ámbito personal:** destaca la puntuación significativamente menor que alcanzan las mujeres en esta prueba (a diferencia de las pruebas de lectura, donde en las diferentes ediciones de PISA se mantienen unos mejores resultados para las mujeres).
- **Ámbito familiar 1. Características socio-culturales y económicas del hogar.** La condición de inmigrante de primera generación (nacido en el extranjero) supone un efecto negativo de 36,1 puntos. Merece la pena destacar la falta de significatividad del idioma hablado en el hogar de los inmigrantes. Por otra parte, otras características socioculturales y socioeconómicas, como la categoría socioprofesional del hogar y el nivel educativo de la madre (no del padre) arrojan resultados significativos, en la dirección esperada.
- **Ámbito familiar 2. Recursos del hogar y su utilización.** Destacaremos en este apartado el fuerte efecto positivo de la disponibilidad de un recurso cultural como son los libros en el hogar. Esta variable ya aparecía como muy importante en análisis anteriores sobre PISA-03 (véase Calero y Escardíbul, 2007). También aparece un fuerte efecto positivo asociado con la disponibilidad de ordenador.

Nivel 2 (escuela)

- **Ámbito escolar 1. Características de la escuela.** El asociado con la titularidad del centro es el resultado más importante en este ámbito; los coeficientes en el caso de los dos tipos de centros privados (concertados e independientes) son significativos y *negativos*. A diferencia de análisis anteriores, donde estas variables carecían de significatividad (de nuevo, véase Calero y Escardíbul, 2007), el signo negativo de los coeficientes en nuestra estimación requiere una atención muy especial y trabajos adicionales posteriores con el fin de asentar su significado.
- **Ámbito escolar 2. Características del alumnado de la escuela.** En este ámbito se aprecian los “efectos compañero”, que inciden sobre el rendimiento de los alumnos. Existe un “efecto compañero” vinculado con la educación de lo padres y madres de los alumnos del centro (10,9 puntos adicionales por cada año de escolarización); también existe un “efecto compañero” (en este caso, mejor sería decir “efecto compañera”) positivo causado por una mayor presencia de chicas en la escuela. Pero el “efecto compañero” que más nos interesa en esta comunicación, el relacionado con la densidad de alumnos de origen inmigrante, presenta una pauta muy característica: únicamente resulta significativo el coeficiente negativo de la *dummy* correspondiente a una presencia mayor del 20% de inmigrantes en la escuela. Existe, por tanto, una clara falta de linealidad en el “efecto compañero” provocado por los alumnos de origen inmigrante. Este resultado señala claramente a los procesos de segregación de los alumnos entre centros como fuente de problemas en los rendimientos educativos. Una distribución más homogénea de los alumnos de origen inmigrante en los diferentes centros evitaría este problema.
- **Ámbito escolar 3. Recursos de la escuela.** Como en otros análisis, pocas de las variables relativas a los recursos de la escuela resultan significativas. Únicamente la existencia de un orientador incrementa significativamente los resultados educativos de los alumnos.
- **Ámbito escolar 4. Procesos educativos de la escuela.** De las cuatro variables que describen directamente el grado de autonomía del centro, únicamente la referida a la autonomía presupuestaria presenta un coeficiente significativamente diferente de cero, con un valor positivo moderado. La variable CRITADMIS (que toma un valor de uno si la filosofía de instrucción o religiosa forma parte de los criterios de admisión y cero en caso contrario) refleja también un nivel de autonomía del centro, el referido a la incidencia del centro en el proceso de admisión. Recordemos que la regulación de los centros públicos y concertados limita casi completamente esta incidencia; sin embargo, como puede verse en la tabla A.1,

el 27,5% del total de los alumnos estudiados está matriculado en centros que reconocen utilizar tal criterio. Esta variable tiene un efecto significativo, aunque moderado (7,0) sobre las puntuaciones de PISA.

Por lo que respecta a las dos variables que recogen el efecto de la agrupación de los alumnos (“streaming”) la falta de significatividad de ambas es el resultado esperado, ya que numerosos análisis previos señalan que la mejora de los rendimientos de unos grupos (los “selectos”) se compensa con la caída de rendimientos en el resto.

5. Conclusiones

Estructuramos este apartado de conclusiones por medio de los tres objetivos que nos planteábamos al inicio de esta comunicación. Veremos, en cada uno de ellos, cómo el estudio ha permitido alcanzarlos y dar respuesta a diversas incógnitas

1.- Análisis de la incidencia de la condición de alumno de origen inmigrante sobre el rendimiento educativo. Resaltaríamos, en este apartado, la identificación del efecto “neto” de la condición de alumno de origen inmigrante. Mientras que la diferencia de puntuación entre los alumnos de origen no inmigrante y los extranjeros (primera generación) se sitúa en 65,7 puntos, al análisis de regresión multinivel desarrollado identifica una diferencia “neta” de 24,3 puntos, una vez que se ha controlado por un conjunto de variables personales, familiares y escolares.

2.- Identificar la existencia de “efectos compañero” generados por los estudiantes de origen inmigrantes sobre el rendimiento del conjunto de estudiantes. Los “efectos compañero” son claros en el caso del efecto que produce la densidad de inmigrantes. También aparecen claramente “efectos compañero” generados por el nivel educativo de los padres y madres de los alumnos del centro y por la presencia de un porcentaje mayor de chicas en el centro.

3.- Detectar posibles no linealidades en los “efectos compañero” generados por los estudiantes de origen inmigrante. El análisis multinivel permite detectar cómo la “densidad” de alumnado de origen inmigrante genera “efectos compañero” negativos únicamente a partir de un nivel elevado; en concreto, el delimitado por la presencia de un porcentaje mayor al 20%.

Cuadro n. 2. Estimación de efectos fijos con errores estándar robustos mediante regresión multinivel

Ámbito	Variable	
	CONSTANTE	335,7 ^a (6,2)
Personal		
	EDAD	8,1 ^a (2,4)
	MUJER	-16,8 ^a (-9,2)
	CURSO2 (1°-2° ESO)	-119,6 ^a (-28,1)
	CURSO3 (3° ESO)	-70,1 ^a (-30,5)
Familiar 1. Características socio-culturales y económicas del hogar		
	PRIMGEN (nacido en el extranjero)	-36,1 ^a (-3,8)
	SEGGEN (nacido en España, padres extranjeros)	0,7 (0,1)
	LENGUA2 (Nativos hablan lenguaje no nacional)	-1,9 (-0,1)
	LENGUA3 (Extranjeros hablan lenguaje nacional)	10,4 (1,1)
	LENGUA4 (Extranjeros hablan lenguaje no nacional)	6,1 (0,4)
	ACTIVA (Madre económicamente activa)	13,1 ^a (5,7)
	ACTIVO (Padre económicamente activo)	20,8 ^a (3,8)
	CATCBLNC (Categoría cuello blanco no cual.)	-8,1 ^a (-3,0)
	CATCAZC (Categoría cuello azul cual.)	-6,3 ^b (-2,5)
	CATCAZNC (Categoría cuello azul no cual.)	-9,0 ^a (-3,3)
	ANESCMAD (Años escolar. madre)	0,9 ^a (3,6)
	ANESCPAD (Años escolar. padre)	0,3 (1,0)
Familiar 2. Recursos del hogar y su utilización		
	ORDENADOR	20,8 ^a (4,4)
	UTILDEV (Utilización ordenador de vez en cuando)	-7,0 ^a (-3,0)
	UTILNUN (No utiliza ordenador)	-10,6 (-0,6)
	ESCDEV (Escribe documentos en ordenad de vez en cuando)	8,7 ^a (3,9)
	ESCNUN (No escribe documentos en ordenador)	-15,9 ^a (-4,6)
	LIBROS (libros en el hogar>100)	22,7 ^a (10,6)

Ámbito	Variable	
Escolar 1. Características de la escuela		
	CONCERT (privada concertada)	-23,3 ^a (-3,4)
	PRIVIND (privada independiente)	-20,2 ^b (-2,2)
	TAMESC (Tamaño escuela)	0,0 (0,2)
	TAMUNI2 (escuela munic. 100.000 y 1.000.000 hab.)	5,1 ^b (1,9)
	TAMUNI3 (escuela en munic. > 1.000.000 hab.)	12,1 ^b (2,2)
	DISPESC (Más de 2 escuelas cercanas)	1,1 (0,4)
Escolar 2. Características del alumnado de la escuela		
	ORINMIG1 (alumnos de origen inmigrante 0,1-10%)	2,7 (1,1)
	ORINMIG2 (alumnos de origen inmigrante 10-20%)	-2,7 (-0,6)
	ORINMIG2 (alumnos de origen inmigrante >20%)	-11,4 ^b (-2,2)
	CLIMAED (años escolarización padres/madres centro)	3,0 ^a (3,6)
	PCCHICAS (% chicas en la escuela)	26,6 ^b (1,9)
Escolar 3. Recursos de la escuela		
	ALUMPROF (ratio alumno-profesor)	0,4 (0,5)
	PROFPARC (% prof. tiempo parcial)	0,1 (0,5)
	TAMCLAS (Tamaño clase)	-0,1 (-1,1)
	COMPWEB (% ordenadores conectados web)	1,1 (0,2)
	RATORDEN (ratio ordenadores para enseñanza)	-35,1 ^b (-2,3)
	ORIENTESC (orientador empleado por la escuela)	14,3 ^a (4,5)
Escolar 4. Procesos educativos en la escuela		
	AUTCONT (autonomía contratación profesorado)	9,6 (1,4)
	AUTPRESU (autonomía presupuestaria)	5,3 ^c (1,8)
	AUTEXTO (autonomía textos)	4,6 (0,9)
	AUTCONTE (autonomía contenidos)	-3,9 (1,6)
	CRITADMIS (la filosofía de instrucción o religiosa forma parte de los criterios de admisión)	7,0 ^b (1,9)
	AGRDIFFCL (agrup. alumnos entre clases)	-0,3 (-0,1)
	AGRINTCL (agrup. alumnos en el interior de la clase)	-2,0 (-0,8)

Notas: ^a significativa al 1%; ^b significativa al 5%; ^c significativa al 10%. t-estadísticos entre paréntesis.

Cuadro n. 3. Regresión multinivel: valores aleatorios

Varianzas	Modelo nulo	Modelo completo
Escuelas (σ_j^2)	1.152,4	472,6
Individuos (σ_{ij}^2)	6.597,5	4.276,3
Total ($\sigma_j^2 + \sigma_{ij}^2$)	7.749,9	4.748,9
% de varianza explicada por las variables sobre el modelo nulo: total		38,7
% de varianza explicada por las variables sobre el modelo nulo: alumnos (nivel 1)		35,2
% de varianza explicada por las variables sobre el modelo nulo: escuelas (nivel 2)		59,0

Referencias

- Benito, Ricard e Isaac Gonzàlez (2007), *Processos de segregació escolar a Catalunya*, Barcelona: Fundació Jaume Bofill.
- Calero, Jorge y J. O. Escardíbul (2007), “Evaluación de servicios educativos: el rendimiento en los centros públicos y privados medido en PISA-2003” *Hacienda Pública Española*, n. 83 (4/2007).
- Calero, Jorge y J. O. Escardíbul (en prensa), “Los que se quedan atrás. Un estudio comparativo de la pobreza educativa y sus causas en tres países europeos”, en Navarro, V. (director.) *La situación social en España III*.
- Carabaña, J. (2006), “Los alumnos inmigrantes en la escuela española”, en Eliseo Aja y Joaquín Arango (eds.), *Veinte años de inmigración en España. Perspectiva jurídica y sociológica (1985-2004)*. Barcelona: Fundación CIDOB. pp. 275-299
- Field, S., Kuczera, M., Pont, B. (2007), *No More Failures: Ten Steps to Equity in Education*. Paris: OCDE.
- Hanushek, Eric A., John F. Kain, Steven G. Rivkin (2002), “New Evidence about Brown v. Board of Education: The Complex Effects of School Racial Composition on Achievement”, NBER Working Paper No. 8741.
- Martínez Arias, R. (2006). “La metodología de los estudios PISA”, *Revista de Educación*, extraordinario 2006, pp. 111-129.
- OECD (2006), Pisa 2006. Marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en ciencias, matemáticas y lectura. París, OCDE

OECD (2005), *PISA 2003. Technical report*. París, OCDE.

OECD (2004), *Learning for tomorrow's world. First results from PISA 2003*. París, OCDE.

Salinas, J. y Santín, D. (2008), “El efecto de la inmigración en los resultados del sistema educativo. Una aproximación a partir de PISA 2003”. *Comunicación presentada en el XV Encuentro de Economía Pública*, Salamanca.

Salinas, J. y Santín, D. (2007), “El impacto de la inmigración en el sistema educativo español” *Investigaciones de Economía de la Educación*, vol. 2.

Sánchez, Adriana P. (2008), *Efectos de la inmigración en el sistema educativo: el caso español*
Tesis doctoral Universidad de Barcelona.

ANEXO

Cuadro n. A1. Análisis descriptivo de las variables explicativas

Ámbito/Variable	Media	Min.	Máx.	Válidos
Personal				
EDAD	15,825	15,330	16,330	19.604
MUJER	0,494	0	1	19.604
CURSO2 (1º-2º ESO)	0,071	0	1	19.604
CURSO3 (3º ESO)	0,331	0	1	19.604
CURSO3 (4º ESO)	0,598	0	1	19.604
Familiar 1. Características socio-culturales y económicas del hogar				
NATIVOS (nacido en España)	0,931	0	1	19.367
PRIMGEN (nacido en el extranjero)	0,061	0	1	19.367
SEGGEN (nacido en España, padres extranjeros)	0,008	0	1	19.367
LENGUA1 (Nativos hablan lenguaje nacional)	0,924	0	1	18.962
LENGUA2 (Nativos hablan lenguaje no nacional)	0,006	0	1	18.962
LENGUA3 (Extranjeros hablan lenguaje nacional)	0,049	0	1	18.962
LENGUA4 (Extranjeros hablan lenguaje no nacional)	0,021	0	1	18.962
ACTIVA (Madre económicamente activa)	0,724	0	1	19.158
ACTIVO (Padre económicamente activo)	0,969	0	1	18.911
CATCBLNC (Categoría cuello blanco no cual.)	0,400	0	1	19.084
CATCBLNC (Categoría cuello blanco no cual.)	0,263	0	1	19.084
CATCAZC (Categoría cuello azul cual.)	0,233	0	1	19.084
CATCAZNC (Categoría cuello azul no cual.)	0,104	0	1	19.084
ANESCMAD (Años escolar. madre)	9,935	3,5	16,5	19.087
ANESCPAD (Años escolar. Padre)	9,990	3,5	16,5	18.667
Familiar 2. Recursos del hogar y su utilización				
ORDENADOR	0,881	0	1	19.466
UTILREG (Utilización ordenador regularmente)	0,703	0	1	18.670
UTILDEV (Utilización ordenador de vez en cuando)	0,223	0	1	18.670
UTILNUN (No utiliza ordenador)	0,074	0	1	18.670
ESCREG (Escribe documentos regularmente)	0,171	0	1	18.942
ESCDEV (Escribe documentos de vez en cuando)	0,728	0	1	18.942
ESCNUN (No escribe documentos en ordenador)	0,101	0	1	18.942

Ámbito/Variable	Media	Min.	Máx.	Válidos
LIBROS (libros en el hogar>100)	0,449	0	1	19.395
Escolar 1. Características de la escuela				
PUBLICA	0,636	0	1	19.220
CONCERT (privada concertada)	0,257	0	1	19.220
PRIVIND (privada independiente)	0,107	0	1	19.220
TAMESC (Tamaño escuela)	693	89	2.539	19.581
TAMUNI1 (escuela munic. hasta 100.000 hab.)	0,600	0	1	19.581
TAMUNI2 (escuela munic. 100.000 y 1.000.000 hab.)	0,302	0	1	19.581
TAMUNI3 (escuela en munic. > 1.000.000 hab.)	0,098	0	1	19.581
DISPESC	0,798	0	1	19.346
Escolar 2. Características del alumnado de la escuela				
ORINMIG0 (sin inmigrantes)	0,358	0	1	19.367
ORINMIG1 (alumnos de origen inmigrante 0,1-10%)	0,406	0	1	19.367
ORINMIG2 (alumnos de origen inmigrante 10-20%)	0,150	0	1	19.367
ORINMIG3 (alumnos de origen inmigrante > 20%)	0,086	0	1	19.367
CLIMAED (años escolarización padres/madres centro)	11,169	6,50	16,26	19.604
PCCHICAS (% chicas en la escuela)	0,496	0	1	19.581
Escolar 3. Recursos de la escuela				
PROFALUM (ratio profesor-alumno)	12,363	1,190	30,550	19.201
TAMCLAS (Tamaño clase)	27,772	13	53	19.427
COMPWEB (% ordenadores conectados web)	0,883	0,067	1	19.347
RATORDEN (ratio ordenadores para enseñanza)	0,100	0,013	0,720	19.369
ORIENTESC (orientador empleado por la escuela)	0,800	0	1	18.344
Escolar 4. Procesos educativos en la escuela				
AUTCONT (autonomía contratación profesorado)	0,312	0	1	19.581
AUTPRESU (autonomía presupuestaria)	0,564	0	1	19.581
AUTCONTE (autonomía contenidos)	0,555	0	1	19.581
CRITADMIS (la filosofía de instrucción o religiosa forma parte de los criterios de admisión)	0,275	0	1	19.367
AGRDIFCL (agrup. alumnos entre clases)	0,501	0	1	17.484
AGRINTCL (agrup. alumnos en el interior de la clase)	0,541	0	1	17.330