



LOS EFECTOS DE LA ESCUELA EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS Y SUS APLICACIONES METODOLÓGICAS

María José Miralles Romero, Juan Luís Castejón Costa

Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica
Universidad de Alicante

RESUMEN

Partiendo de la importancia de la educación como impulsora del progreso social y económico de la población, así como un derecho de los ciudadanos, las administraciones educativas deben contribuir a garantizar el éxito de las instituciones educativas.

La necesidad de tener evidencias científicas que favorezcan el conocimiento de las escuelas y garanticen unos resultados positivos en el rendimiento de sus alumnos, nos conduce hacia la investigación fundamentada en el estudio y análisis de los efectos de la escuela. Este documento pretende diferenciar dos tipos de efectos de la escuela, cuyo elemento diferenciador es el contexto de la institución educativa. Desde un punto de vista práctico, estos efectos proporcionan por un lado, información a las familias para la elección de la escuela para sus hijos basándose en los resultados globales obtenidos por la institución escolar, mientras que el otro efecto responde en mayor medida a los intereses de investigadores y organismos relacionados más interesados en evaluación de aspectos pedagógicos y educativos.

Para la medida de cualquiera de estos efectos, los avances metodológicos permiten la incorporación de variables predictivas en varios niveles (individual y de grupo), el análisis diferenciado de los mismos y la exploración conjunta de la influencia que tienen sobre el rendimiento.

Palabras claves: Eficacia de la Escuela, efectos de la escuela, efectos contextuales, cambios metodológicos, análisis multinivel.

The effects of school on the educational context and their methodological applications

ABSTRACT

Taking into account the importance of education for the social and economic progress as well as considering it a basic civil, educational authorities must ensure the success of educational institutions.

The need to have scientific evidence to guarantee effective results in this area, leads us to the investigation based on the study and analysis of the effects of the school on academic achievement. This



LOS EFECTOS DE LA ESCUELA EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS Y SUS APLICACIONES METODOLÓGICAS

paper aims to differentiate between two types of effects the school whose differences are based on the contextual effects. From a practical viewpoint, these effects are used by families to choose schools for their children, whereas the other is closer to the interests of researchers and organizations related to educational evaluation.

To the measure of school effects, the methodological challenges allow the inclusion of predictive variables into multiple levels (individual and group), the analysis and the joint exploration of the results.

Key Words: School effectiveness, effects of school, contextual effects, methodological challenges, multilevel analysis.

INTRODUCCIÓN

La importancia que la educación tiene para el desarrollo cultural, económico y social de un país supone para las políticas educativas un reto en la gestión óptima de los recursos y de las instituciones educativas. Las escuelas son el vehículo que proporciona los medios para poner en marcha nuevas iniciativas y permite hacer realidad los objetivos que la sociedad espera del sistema educativo. Como cualquier otra institución su desarrollo óptimo dependerá en buena medida del conocimiento de su funcionamiento.

Mucha de la investigación educativa radica en conocer cómo funcionan nuestras escuelas y diferenciar los procesos que en ella se desarrollan, para incrementar aquellos factores que las hacen instituciones que trabajan y se programan para la consecución de los logros esperados. Las escuelas tienen el potencial para concebirse como “organizaciones donde los individuos desarrollan su capacidad para crear los resultados que realmente desean, donde nuevos y extensos patrones de pensamiento se nutren, donde aspiraciones colectivas se ponen en libertad, donde la gente esta continuamente aprendiendo a aprender juntos” (Senge, 1990, p.7).

Algunas instituciones educativas obtienen buenos resultados a diferencia de otras que en contextos similares no los obtienen. En ocasiones, desde políticas y prácticas educativas semejantes, se obtienen drásticas diferencias. Este planteamiento nos conduce a plantearnos la búsqueda de factores o características que hacen que una escuela sea eficaz permitiendo establecer el origen de estas diferencias.

La eficacia está relacionada con la necesidad de dar respuesta a: ¿Cómo son las escuelas en su funcionamiento diario? ¿Mantienen una relación significativa ciertas características observadas en ellas y los resultados obtenidos?. El conjunto de conocimientos elaborados para esta investigación sobre eficacia escolar, se basa en el estudio y comparación del funcionamiento de los efectos escolares. Utiliza características mensurables, una metodología de investigación mediante la utilización de datos obtenidos en diseños en varios niveles que se plasman en resultados en un solo nivel.

Los objetivos de esta presentación son (a) plantear algunas cuestiones que ayuden a clarificar el fenómeno “escuela” y sus efectos sobre los resultados académicos, (b) diferenciar dos tipos de efectos, tipo A y tipo B, que suponen dos perspectivas diferentes para la comprensión de los efectos de la escuela y (c) presentar un modelo estadístico para relacionar los efectos de la escuela basándonos en la adición de todos sus efectos y en un tratamiento multinivel de sus variables.

DESARROLLO DE LA CUESTIÓN PLANTEADA

Tipos de Efectos de la escuela

El término efectos de la escuela se usa para medir las variables de cada escuela, considerando que cada una posee unas características que determinan sus efectos sobre las respuestas de los alumnos.



NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. CALIDAD DE VIDA Y SOCIEDAD ACTUAL

Los investigadores han realizado numerosos estudios para identificar y evaluar las características de las escuelas eficaces (Sheerens, Vermulen, y Pelgrum, 1989; Sammons, Hillman y Mortimore 1995; Castejón, 1996; Hanushek, 1997). Aunque generalmente estos estudios analizan los efectos escolares, en realidad pueden perfilarse dos aproximaciones al hablar de ellos. En primer lugar, el término puede referirse a la incidencia que sobre los resultados académicos de un estudiante tienen la política o práctica educativa, tales como el efecto de la reducción de la ratio o la puesta en marcha de un programa de apoyo y refuerzo, la distribución horaria de las áreas, la asignación del profesorado según criterios pedagógicos establecidos, etc... Con este significado, lo utilizaron en los estudios de Coleman, Jencks y sus colegas (Coleman et al. 1966; Jencks et al. 1972), donde el término "efectos escolares" se relacionó con las prácticas de enseñanza llevadas a cabo por los profesores. Sin embargo la literatura posterior amplió esta conceptualización al comprobar que las escuelas con un número elevado de alumnos socialmente favorecidos producían mayores rendimientos que los alumnos de niveles socioculturales desfavorecidos.

Con esta ampliación y en segundo lugar, otro "efecto escuela" puede referirse al efecto que, sobre los resultados de un estudiante tengan la asistencia a una escuela en particular. Es cierto también, que la primera aproximación puede incluirse dentro de la segunda, porque las políticas o prácticas contribuyen al efecto global de la escuela sobre cada alumno.

Siguiendo a Willms y Raudenbush (1989); Willms, (1992); Raudenbush y Willms (1995) y Harker y Nash (1996) se diferencian dos tipos de efectos de la escuela, tipo A y tipo B (Figura 1).

Efectos del tipo A

El efecto del tipo A es la diferencia entre el rendimiento real de un estudiante y los resultados que cabría esperar si ese escolar hubiese asistido a una "escuela típica" (Raudenbush y Willms, 1995). La noción de una escuela típica podemos entenderla si imaginamos un conjunto de I alumnos con idénticos antecedentes y aptitudes que son asignados al azar a un conjunto de J escuelas. El efecto de tipo A es la discrepancia entre el rendimiento de un alumno dado y la media del rendimiento del resto de los estudiantes.

El efecto del tipo A es, en general, el efecto que los padres consideran al elegir una escuela entre el conjunto de J escuelas para sus hijos. Los padres eligen para sus hijos aquellas instituciones con mayor efecto de tipo A, debido a la excelente labor educativa de su personal, a la composición favorable de los estudiantes o a la influencia de la situación social y económica privilegiada en el contexto de la comunidad en la que se ubica la escuela. Respecto a los efectos de tipo A sería injusto responsabilizar de ellos al personal educativo, puesto que ellos serían sólo una parte de estos efectos.

Efectos de tipo B

El efecto del tipo B es utilizado para establecer la diferencia del efecto de la práctica educativa, siendo ésta concebida como el resultado de su dirección administrativa, los contenidos curriculares, la utilización de los recursos así como los aspectos instructivos y pedagógicos, de otros efectos *contextuales* que abarcan factores del nivel escuela que son exógenos a las práctica de los educadores y administradores. De tal forma que una escuela con un contexto desfavorable pueden producir un gran efecto del tipo B a través del esfuerzo y el talento de su personal. Los factores contextuales incluyen las características sociales y económicas de la comunidad en la que se ubica la escuela y las características demográficas del alumnado. Son elementos que pueden favorecer o dificultar los esfuerzos del personal responsable de la institución, respecto a los cuales no tienen ningún control. El efecto del tipo B es entonces, la diferencia entre el rendimiento de un niño en una escuela en particular y los resultados que cabría esperar si ese niño hubiese asistido a una escuela con un contexto idéntico, pero con una



LOS EFECTOS DE LA ESCUELA EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS Y SUS APLICACIONES METODOLÓGICAS

práctica que es el resultado del promedio de todas escuelas. El efecto del tipo B es el efecto atribuible al esfuerzo del personal educativo de la escuela.

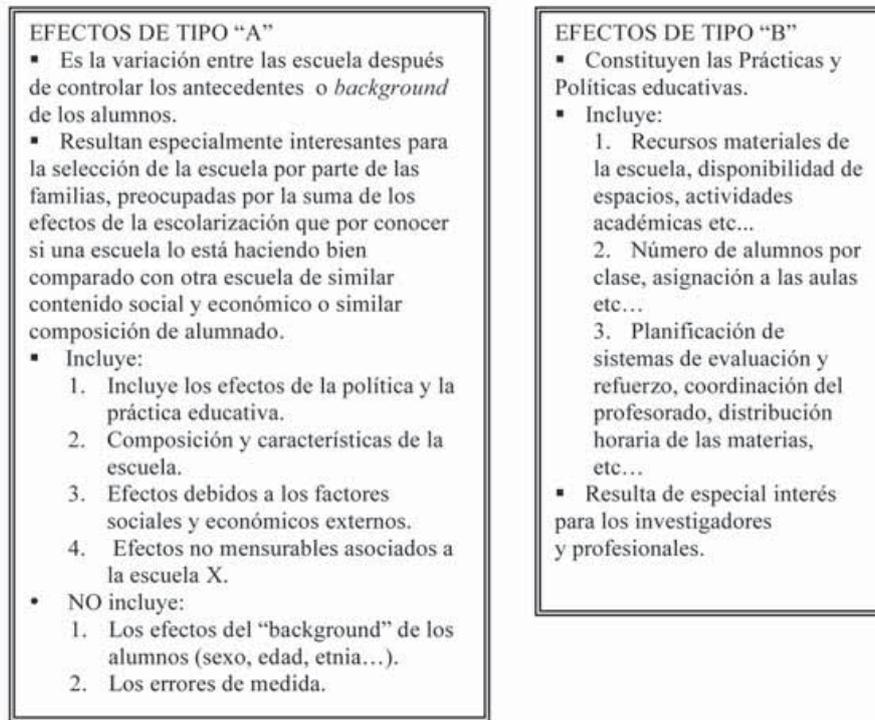


Figura 1. Tipos y características de los efectos de la escuela

La estimación de los efectos de la escuela

Siguiendo a Willms y Raudenbush (1989) y Raudenbush y Willms (2002), para estimar los efectos de Tipo A y B es necesario relacionar estos efectos y la influencia del entorno de los estudiantes incluyendo el rendimiento previo y la habilidad a través de un modelo que diferencia cada uno de sus componentes.

La puntuación final de los efectos de la escuela se realiza en base a la suma de las siguientes contribuciones (Willms, 1999; Keeves, Hungi y Afrassa, 2005) y recogidas en la expresión 1:

$$Y_{ij} = \text{Gran media} + C_{ij} + P_{ij} + S_i + \text{error aleatorio}_{ij} \quad 1.$$

Puntuación de los resultados de los alumnos se obtiene a partir de:

- La puntuación media para todos los alumnos del sistema en el que están escolarizados (Gran media).
- Los efectos del "background" del alumno i en la escuela j (S_{ij}), (e.g. habilidades iniciales, nivel socioeconómico).
- Los efectos de las políticas y las prácticas educativas sobre el estudiante i en la escuela j (P_{ij}), (e.g. recursos de la escuela, estructuras organizativas).



NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. CALIDAD DE VIDA Y SOCIEDAD ACTUAL

- Los efectos de la contribución de la escuela j sobre el alumno i debido a la composición de la escuela o los factores sociales y económicos (C_{ij}) (e.g. media del nivel socioeconómico de la escuela, tasa de desempleo).
- Error aleatorio del alumno i en la escuela j (e.g. error en la medida debido a la falta de fiabilidad del test u otros factores no mensurables).

Los efectos de tipo A incluyen las prácticas y políticas educativas junto con los efectos que emanan del contexto, ver ecuación 2. Como mencionamos con anterioridad este efecto es de especial importancia para la elección de la escuela para sus hijos.

No se incluyen los efectos relacionados con las características de entrada o antecedentes “background” de los alumnos aunque sí los efectos contextuales que rodean la composición y el nivel socioeconómico medio de la escuela (C) en particular. Los efectos de Tipo A se especifican como:

$$A = C + P \quad 2.$$

Esto nos hace pensar que los efectos de tipo A se relacionan con las diferencias ajustadas de las escuelas en lugar de los efectos exclusivamente de la escuela porque se reconocen los efectos de factores que se mueven fuera del control de profesores y administradores. Se relacionan con la respuesta a esta pregunta: ¿Cuál es la diferencia encontrada en los resultados de un alumno con unos determinados antecedentes “background” en una escuela, respecto al rendimiento medio esperado para ese mismo alumno en el promedio general del sistema escolar en el que esta inmerso?

Las comparaciones pueden realizarse entre escuelas o entre sectores escolares, a partir de la puntuación media entre un conjunto de escuelas con características semejantes o desde promedio para el distrito o para la nación. El término “efecto escolar” se relaciona también con las diferencias entre el promedio del rendimiento en la escuela y algún estándar o nivel medio predeterminado, después de ajustar las características de entrada (Aitkin y Longford, 1986, Willms y Raudenbush, 1989).

Los efectos de tipo B incluyen solamente los efectos de las prácticas y políticas de la escuela junto con otros efectos no mensurables asociados a la escuela X . Estos efectos responden a la cuestión ¿Qué beneficio proporciona la escuela X en relación a otras escuelas con similares características y composición y equiparable contexto social y económico?

Las estimaciones de los efectos B se expresan en la ecuación 3:

$$B_{ij} = P_{ij} \quad 3.$$

Para calcular estos efectos se realizan ajustes estadísticos respecto a las influencias contextuales (C), que surgen de la clase socioeconómica de los alumnos que componen dicha escuela y quedan fuera del control de la escuela.

Respecto a la importancia dada a estos efectos, los educadores y administradores están más preocupados por los efectos tipo B, que se relacionan con las prácticas y las políticas educativas asociadas a una escuela, realizando su contribución única y ajena a otros factores fuera de su control. Sin embargo, los padres están interesados especialmente en los efectos tipo A porque determinan la suma de efectos de la educación de sus hijos y menos interesados en conocer los efectos B.

En ocasiones, diferenciar los efectos de *tipo B* es difícil porque depende de la propuesta de análisis y requiere juicios subjetivos sobre qué factores se consideran ajenos al control de los profesores y administradores. Por ejemplo, en algunos países, si nos referimos al efecto producido por los *gastos por alumno*, ¿pueden ser incluidos como parte de los efectos de *Tipo B*? podemos justificar su inclusión cuando la *experiencia y competencia* de los profesores se relaciona con el salario de los mismos.



LOS EFECTOS DE LA ESCUELA EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS Y SUS APLICACIONES METODOLÓGICAS

Pero en otros casos argumentaríamos la exclusión cuando el objetivo sea comparar la eficacia de las escuelas, a partir de centros con idénticos niveles respecto al “gasto por alumno”.

La definición de efectos de tipo B es variable y depende de la propuesta de análisis. En cualquier caso cuanto más amplio sea el número de variables referente a la práctica y la política educativa (recursos de la escuela, estructuras organizativas...), más beneficios obtendremos del análisis. Sobre todo si se pueden estimar por separado estos efectos de los referentes a las características de la escuela (tamaño de clase, gasto/alumno...). Keeves, Hungi y Afrassa, (2005), plantean estudiar la contribución de los efectos B excluyendo los efectos de las características de la escuela como su tamaño, la titularidad (pública o privada) y otras variables de estratificación como la pertenencia a un distrito o comunidad o la variable escuela rural o urbana.

Un modelo multinivel para los efectos de la escuela

El término análisis multinivel o modelado jerárquico se ha utilizado en los campos de la educación (Fitz-Gibbon, 1991; Plewis y Hurry, 1998; Snijders y Bosker, 1999; Browne y Rasbash 2004; Raudenbush y Bryk, 2002; Goldstein, 2003) para describir un enfoque analítico que permite el examen simultáneo de los efectos de nivel de grupo e individual de los resultados a nivel individual.

La idea de que los individuos pueden verse influidos por su contexto social es un concepto clave en el estudio de los efectos de la escuela, y ha dado lugar a mucho debate. Los investigadores desean a menudo resumir la importancia las diferencias de la escuela por medio del cálculo de la proporción de la varianza en los resultados atribuibles a las prácticas y políticas de la escuela, a las variables contextuales y también a las diferencias individuales.

Una característica importante de este modelo es la influencia de la práctica escolar

(P) y contexto (C) que puede variar entre los estudiantes dentro de una escuela. Esta característica del modelo permite la posibilidad de que una variable de la escuela modificará la distribución de los resultados dentro de una escuela, es decir, no se supone que una escuela tiene un efecto uniforme sobre todos los que asisten a ella. Técnicamente, esto significa que el modelo puede incluir los dos efectos principales de las variables del nivel escuela (P y C) y las interacciones entre las variables del nivel escuela y estudiantes (CS y PS). Por lo tanto podemos escribir:

$$P_{ij} = P_j + (PS)_{ij} \quad y \quad C_{ij} = C_j + (CS)_{ij} \quad 4.$$

Donde P_j y C_j constituyen los efectos principales de las características de la escuela y $(PS)_{ij}$ y $(CS)_{ij}$ representan la interacción de los efectos entre la escuela y los alumnos. Suponemos que la media de las interacciones entre prácticas y contexto con los antecedentes del estudiante $(PS)_{ij}$ y $(CS)_{ij}$, tienen de media cero y una varianza constante y que los efectos entre las escuelas P_j y C_j , tienen igualmente media cero y varianza constante.

Del mismo modo con los modelos multinivel la contribución del “background” (habilidades iniciales y el nivel socioeconómico) del alumno i en la escuela j (S_{ij}), pueden estudiarse de forma separada dentro y entre las escuelas.

Resuelve un problema de carácter metodológico que hace referencia al análisis del nivel erróneo de los datos y a las falacias que se derivan junto con la interpretación de los resultados. Así se mejoran los análisis contextuales tradicionales donde algunas de las variables predictivas de los niveles más altos eran explicadas a partir de la agregación de muchas unidades de nivel inferior. Recíprocamente, se mejoran los estudios donde se trataban de inferir conclusiones a escala individual (es decir, sobre las relaciones entre variables individuales) a partir de datos grupales cuando eran desagregados, extrañándose conclusiones erróneas (Hox, 1995).



NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. CALIDAD DE VIDA Y SOCIEDAD ACTUAL

CONCLUSIONES

En nuestra opinión, el problema de estimación no se puede resolver sin aclarar la diferencia entre dos tipos de efectos de la escuela que son estimados en el diseño de los sistemas de evaluación de las escuelas.

Ambos tipos de efectos llevan implícitos la diferencia entre el rendimiento de un niño en una escuela en particular y el rendimiento que podría haberse esperado si ese niño hubiese estado en otro escenario educativo.

La estimación de los efectos A y B es importante porque la magnitud de la variación de los efectos de tipo A es un indicador que permite a los padres realizar una adecuada elección. Si la varianza fuese cero, la elección entre un conjunto de escuelas no tendría ninguna significación para los resultados académicos, mientras que si a varianza de estos efectos resulta importante, las consecuencias para la elección de una u otra escuela supondrían un cambio notorio en los resultados.

Del mismo modo, la magnitud de variación en los efectos de tipo B es una medida que permite evaluar la importancia de las diferencias en la práctica escolar como factores determinantes de los resultados del estudiante. Los administradores y los políticos se interesan en las estimaciones de la variación de ambos tipos de efectos, porque las variaciones son indicadores de la magnitud de las desigualdades producidas por el sistema escolar.

Tradicionalmente, el enfoque analítico empleado para investigar el efecto de las características colectivas o grupales en los resultados individuales ha utilizado técnicas basadas en la agregación de las características individuales o regresiones donde la unidad de análisis es el individuo. Sin embargo, la aplicación del análisis multinivel ha ampliado el concepto de los modelos contextuales tradicionales y en general un modelo contextual es un modelo lineal con variables de niveles diferentes en una sola ecuación (Kreft y De Leeuw, 1998). El análisis multinivel permite a los investigadores abordar simultáneamente el micronivel de los individuos y el macronivel de los grupos o contextos. Combina la información sobre variables de diversos niveles y considera que no hay un nivel único donde los datos deben ser analizados, sino que todos los niveles tienen su propio interés y clarifican la asociación conceptual y estadística de los datos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aitkin, M., y Longford, N. (1986). Statistical modelling in school effectiveness. *Journal of the Royal Statistical Society A*, 149, 1-43.
- Browne, W. J. and Rasbash, J. (2004). Multilevel Modelling. To appear in Bryman, A. and Hardy, M. (Eds.), *Handbook of Data Analysis*.
- Coleman, J.S. et. al. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington: US
- Castejón, J.L. (1996). Determinantes del rendimiento académico de los estudiantes. Alicante: Club Universitario
- Fitz-Gibbon, C.T. (1991). Multilevel modelling in an indicator system. In Raudenbush, S. and Willms, J.D. (eds.). *Schools, Classrooms, and Pupils: International Studies of Schooling from a Multilevel Perspective*. Academic Press: London, pp. 37 -51.
- Goldstein, H. (2003). *Multilevel Statistical Models* (3rd. Ed.). London: Hodder Arnold.
- Hanushek, E. A. (1997). Assessing the effects of school resources on student performance: An update. *Educational Evaluation and Policy Analysis*. 19, No 2, pp.141-64.

**LOS EFECTOS DE LA ESCUELA EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS Y SUS APLICACIONES METODOLÓGICAS**

Harker, R. and Nash, R. (1996). Academic outcomes and school effectiveness: Type "A" and Type "B" effects. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 32, 143-170.

Hox, J. (1995). *Applied Multilevel Analysis*. Amsterdam: TT Publikaties.

Jencks, C.S. et al. (1972). *Inequality: A reassessment of the effect of family and schooling in America*. Basic Books: New York:

Keeves, J., Hungi, N. y Afrassa, T. (2005). Measuring Value Added Effects across Schools: Should Schools Be Compared in Performance?. *Studies in Educational Evaluation*, v31 n2-3 pp. 247-266.

Kreft, I. G. G. (1987). Models and methods for measurement of school effects. Dissertation, University of Amsterdam.

Kreft, I. y De Leeuw, J. (1998). *Introducing Multilevel Modelling* London: Sage.

Plewis, I. y Hurry, J. (1998). A multilevel perspective on the design and analysis of intervention studies. *Education Research and Evaluation*, 4, 13-26.

Raudenbush, S. y Willms, D. (1995). The Estimation of School Effects. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 20(4), pp 307-335.

Raudenbush, S.W., & Bryk, A.S. (2002). *Hierarchical Linear Models: Applications and data analysis methods* (2nd Edition). Thousand Oaks, CA: Sage

Sammons, P., Hillman, J. & Mortimore, P. (1995). *Key Characteristics of Effective Schools: A review of school effectiveness research*. London: Office for Standards in Education [OFSTED].

Senge P. M. (1990). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning*.

Sheerens, J., Vermulen, A. J. y Pelgrum, W.J (1989). Generalizability of instructional and school effectiveness indicators across nations. *International Journal Of Educational Research*, 13, 7, 789-800.

Snijders, Tom A.B., y Bosker, Roel J. (1999). *Multilevel Analysis: An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling* London: Sage Publishers.

Willms, J. D. (1999). Quality and inequality in children's literacy: The effects of families, schools, and communities. En D. P. Keating y C. Hertzman (eds), *Developmental Health and Wealth of Nations* (pp 72-93). New York, NY: Guilford.

Willms, J.D. (1992). *Monitoring school performance: A guide for educators*. Washington, DC: Falmer Press.

Willms, J.D. and S.W. Raudenbush (1989). A longitudinal hierarchical linear model for estimating school effects and their stability. *Journal of Educational Measurement*, 26(3): 209-232.

Fecha de recepción: 28 febrero 2009

Fecha de admisión: 19 marzo 2009