

LAS ESCUELAS EFICACES EN ESPAÑA A LA LUZ DE LOS ESTUDIOS PISA

Rosario Martínez Arias
Catedrática de la Universitat Complutense de Madrid

1. La eficacia de los centros educativos

Una de las líneas más importantes de investigación en educación en la actualidad es la relacionada con los resultados educativos. En los últimos años, la investigación aplicada en Economía de la Educación ha puesto de relieve que la prosperidad económica y social de los individuos y de las naciones radica en la educación y formación (Grossman, 2006; Hanushek, 2005; Hanushek y Wossman, 2006). El nivel de logros educativos de un país suele considerarse como un indicador de sus reservas de "*capital humano*" o disponibilidad de potenciales trabajadores con educación y destrezas suficientes. Por otra parte, la sociedad debe asegurar el acceso a las oportunidades educativas. Esto hace que entre las principales prioridades de los países se encuentre la de que los estudiantes alcancen buenos resultados educativos. Un ejemplo de esta preocupación se encuentra en los objetivos de la Unión Europea plasmados en la Estrategia de Lisboa 2010, plasmada en cinco objetivos: 1) Abandono temprano del sistema educativo no superior al 10% , 2) reducción de al menos un 20% en el porcentaje de alumnos de bajo rendimiento en competencia lectora, 3) Tasa de jóvenes que completen la educación secundaria superior de al menos el 85%, 4) Incremento del 15% de graduados en áreas científicas y 5) 12,5% de participación de adultos en el aprendizaje a lo largo de la vida. El 25 de Mayo de 2007 el Consejo de Educación de la UE (European Commission, 2007) adoptó un marco unificado de 16 indicadores clave para monitorizar el progreso hacia los objetivos de Lisboa en educación y formación: participación en educación preescolar, educación de estudiantes con necesidades educativas especiales, tasas de abandono temprano, competencias en lectura, matemáticas y ciencias (evaluados por medio de los resultados de PISA), competencia en lenguas extranjeras, competencia en el uso de nuevas tecnologías, competencias cívicas, destrezas para aprender a aprender, tasas de finalización de la educación secundaria no obligatoria, desarrollo profesional del profesorado, porcentaje de graduados en educación superior, movilidad entre naciones de estudiantes de educación superior, participación de adultos en el aprendizaje a lo largo de la vida, destrezas de los adultos, niveles educativos alcanzados por la población, y gasto en educación y formación. De estos indicadores, algunos están ya desarrollados y otros están en proceso de elaboración. Puede observarse que una buena parte se alcanzan durante las etapas de escolarización formal.

Además de la insistencia en el logro de los anteriores objetivos, que representarían de algún modo niveles de calidad de los sistemas, la UE insiste en una educación equitativa, de modo que todos los individuos reciban las ventajas de la educación y formación, en términos de oportunidades, acceso, tratamiento y resultados (Demeuse, Baye, Straeten y Nicoise, 2003). Esta aspiración de la UE y de otras instituciones sobre la equidad responde a la creencia de que proporcionar a todas las personas las destrezas para el empleo a lo largo de sus vidas, es esencial para lograr niveles satisfactorios de bienestar individual y social y permitir sostener los niveles de crecimiento económico y de desarrollo.

La importancia del papel de la escuela para el logro de la calidad e igualdad de oportunidades educativas ha sido uno de los temas frecuentes en la investigación educativa. El informe Coleman (Coleman et al., 1966) puede considerarse como el punto de partida de los estudios sobre los efectos de las escuelas en los resultados

educativos. Los resultados fueron bastante desalentadores, ya que pusieron de relieve que, una vez eliminada la influencia del origen étnico y social de los estudiantes, las variables de la escuela explicaban en conjunto el 10% de la varianza de los resultados y de ésta varianza, la mayor parte era explicada por la composición del alumnado o contexto de la escuela. Otros estudios posteriores como los de Jencks et al. (1972). Llegan a resultados bastante similares: el rendimiento educativo se basa en gran medida en la herencia socio-cultural y en factores socioeconómicos sobre los que la escuela tiene poco control.

La investigación sobre escuelas efectivas y sus características surge como respuesta a los trabajos anteriores (McBeath y Mortimore, 2001; Mortimore, Sammons, Stoll, Lewis y Ecob, 1988). Los diferentes trabajos en esta aproximación intentan dar respuesta a las preguntas "*¿Pueden las escuelas ser efectivas?*", "*¿Qué determina la efectividad de la escuela?*" y "*¿hasta qué punto la escuela es efectiva en la reducción de las desigualdades en rendimiento debidas al origen social o étnico de los sujetos?*". Esta línea de investigación ha dado lugar a numerosos estudios que intentan determinar por qué unas escuelas son más eficaces que otras. Después de tres décadas de investigación, los resultados son bastante ambiguos, siendo el único resultado claro que "*las escuelas establecen diferencias*" (MacBeath y Mortimore, 2001; Sammons, Hillman y Mortimore, 1995; Scheerens, 2005; Scheerens y Bosker, 1997). Hay un porcentaje de la varianza entre escuelas (entre el 5-35% según los estudios) que se explica por políticas educativas y el ambiente y clima del aprendizaje. También parece que los sujetos en desventaja socioeconómica progresan más en las escuelas más efectivas.

Después de una revisión de los diferentes meta-análisis realizados sobre las escuelas efectivas, Scheerens (2005) concluye que en los países desarrollados, el impacto de la mayor parte de los factores de "input" o recursos es muy pequeño, probablemente debido a la escasa variación entre las escuelas de estos países, aunque hay alguna variación debida a los grados de cualificación y formación del profesorado. Por el contrario, en los países en desarrollo sí hay efectos importantes de los recursos. En relación con las variables de organización, gestión y clima de la escuela se han encontrado algunos resultados significativos con tamaños de efecto que van de pequeños a medios. Entre los factores en los que hay más acuerdo se encuentran: política de la escuela orientada al rendimiento, liderazgo educativo, consenso y cooperación entre el profesorado, oportunidades de desarrollo profesional del profesorado e implicación de las familias. En los países en desarrollo, estos factores han sido muy poco estudiados, con resultados irregulares.

Cuando se analizan aspectos relacionados con la clase y prácticas docentes, los estudios sobre eficacia han encontrado efectos que van de medios a amplios en variables como las siguientes: tiempo dedicado a la tarea, oportunidad para aprender, monitorización frecuente del progreso de los estudiantes, refuerzo y aprendizaje cooperativo.

Concluye Scheerens su revisión señalando que en los países desarrollados, los márgenes dentro de los que las escuelas pueden establecer diferencias son relativamente pequeños cuando se expresan en términos de tamaños de efecto.

2. Los estudios PISA

Los estudios PISA (2000, 2003, 2006) representan los programas internacionales más amplios para evaluar el rendimiento escolar y establecer relaciones estadísticas con determinadas variables del contexto escolar y familiar, del funcionamiento de las escuelas, de las actitudes de profesorado y del alumnado que ayudan a interpretar los resultados obtenidos.

Los estudios están diseñados en torno a cuatro campos temáticos principales (Schleider, 2006):

- 1) La calidad de los resultados de aprendizaje y la preparación que alcanzan los jóvenes al término de la educación obligatoria para enfrentarse a los requisitos de la sociedad del conocimiento
- 2) La equidad de las oportunidades educativas
- 3) La eficacia y eficiencia de los procesos educativos, lo que supone analizar las características del funcionamiento de las escuelas, actitudes, expectativas y formas de trabajo del profesorado y alumnado para comprobar su efecto en los logros académicos
- 4) El impacto de los resultados del aprendizaje en el bienestar económico y social, lo que supone una visión de la educación que trasciende al tiempo escolar y se adentra en las competencias de los adultos y su integración en la vida social y laboral.

Los tres informes PISA realizados hasta el momento (OECD, 2001, 2004, 2007) se han centrado en el análisis de los dos primeros objetivos. El análisis del tercero de los objetivos, la eficacia y eficiencia del funcionamiento de los centros aún se encuentra en sus primeras etapas, limitándose a la presentación de algunos análisis exploratorios. Es evidente que la delimitación de los factores responsables del éxito escolar, de su medición y el establecimiento de relaciones contrastadas, requiere de una mayor elaboración teórica y metodológica. Todavía está en un estado mucho más embrionario el objetivo del análisis del impacto del rendimiento y aprendizaje sobre el desarrollo económico y social. Los resultados evaluados siempre son en tres áreas: competencia lectora, matemáticas y ciencias, con énfasis principal en una de las áreas en cada uno de los informes (lectura en 2000, matemáticas en 2003 y ciencias en 2006).

En el presente estudio, pretendemos extraer algunos resultados referidos al objetivo 3: escuelas eficaces con datos españoles del estudio PISA-2003. Los resultados son similares en PISA-2000 y PISA-2006.

3. Algunos datos globales sobre los resultados educativos en España.

3.1. Las competencias de los alumnos españoles

Los principales resultados de España en relación con los del contexto internacional ya han sido difundidos en otras publicaciones, por lo que solamente se presenta un resumen de los principales datos.

- Las puntuaciones obtenidas por los alumnos en la práctica totalidad de las pruebas están ligeramente por debajo de la media de los países de la OCDE. En 2006 las medias en Ciencias, Matemáticas y Lectura fueron 488, 480 y 461; en 2003 estas medias fueron 487, 485 y 481, respectivamente. En ambos estudios y en las tres escalas España muestra resultados significativamente inferiores al promedio de la OECD y al de la mayor parte de los países de esta organización y de la Unión Europea. En 2006 solamente muestra puntuaciones superiores en la escala de Ciencias y en Matemáticas a las de Italia, Portugal, Grecia, Turquía y México. En competencia lectora es superada por Italia y Portugal, no difiere de Grecia y supera a Turquía y México.
- Con respecto a las comparaciones con los resultados de años anteriores, el rendimiento se mantiene bastante estable en Ciencias y Matemáticas, pero se produce un descenso significativo con respecto a 2003 en Lectura, encabezando el declive del conjunto de los 9 países que lo experimentaron entre 2000 y 2006 de la OECD.

Las medias proporcionan una visión parcial de los resultados, pero una visión más adecuada puede obtenerse de la distribución por niveles establecida en los estudios PISA. En la Figura 1 puede verse los porcentajes de estudiantes en los dos niveles inferiores y en los dos niveles superiores de algunos países seleccionados, el promedio de la OECD, España y las Comunidades Autónomas.

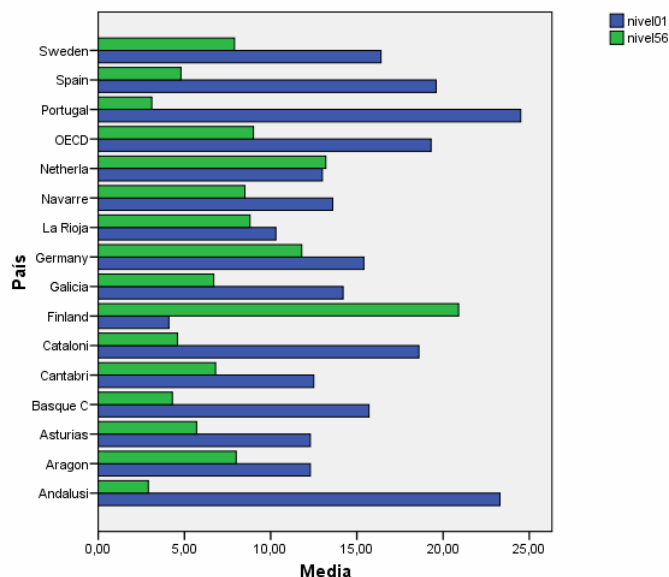


Figura 1. % de estudiantes en los niveles 0-1 y 5-6 en la escala de Ciencias

En la Figura puede observarse que en los niveles inferiores el porcentaje de España es similar al de la OECD, pero es considerablemente inferior en los niveles superiores. El % de alumnos en los niveles de excelencia en España se encuentra entre los más bajos de la UE, junto con Italia, Portugal y Grecia. España deberá hacer grandes esfuerzos para disponer de las adecuadas reservas de capital humano.

3.2. La equidad en los resultados españoles

Los datos muestran un buen grado de equidad, ya que la variabilidad entre los centros es menor que en la mayoría de los países participantes. De hecho, España se encuentra en el grupo de los 10 países con menor variabilidad. Su variabilidad entre centros es inferior al 20% de la varianza total, siendo el promedio para el conjunto de países de la OECD del 33%. Esta baja variabilidad entre centros implica que la elección de centro educativo influye relativamente poco en los resultados académicos.

Los países no solamente difieren en su rendimiento global o nivel, sino también en el grado en que son capaces de reducir la relación entre el estatus y los rendimientos, es decir, el grado en que las oportunidades educativas están abiertas a todos independientemente de su estatus. Aunque los resultados españoles en equidad son altos, como se observa en la baja variabilidad entre centros, uno de los problemas es la escasa presencia de los alumnos españoles entre los niveles elevados de rendimiento. No obstante, la baja variabilidad no va ligada a resultados académicos bajos o escasa calidad. Los datos del informe PISA sugieren que es posible maximizar ambas situaciones, ya que hay países que lo consiguen. Calidad y equidad por lo tanto no deben ser consideradas políticas competidoras..

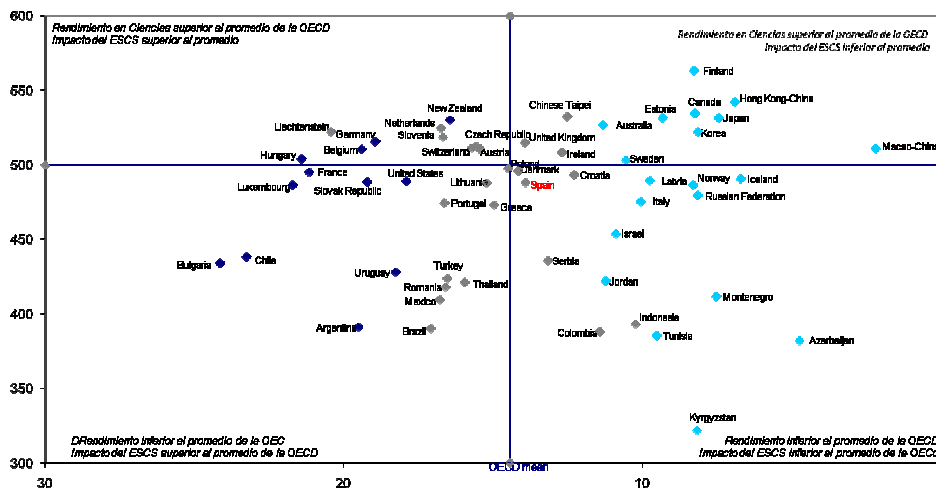


Figura 2. Relaciones entre calidad y equidad

4. Las escuelas de éxito

Este trabajo está orientado a la reflexión sobre las escuelas de éxito en España a partir de las informaciones que proporcionan los datos del estudio PISA (2003). El objetivo es ambicioso y delicado en la medida en que los estudios PISA no incluyen de forma directa ni la definición precisa de lo que significa una escuela de éxito, ni la determinación de los factores que en cada país contribuyen a su desarrollo. Sin embargo, la tarea es necesaria. Supone el reconocimiento de que las escuelas y sus profesores tienen un cierto grado de responsabilidad en la calidad de sus escuelas y en los aprendizajes de sus alumnos, sin negar por ello e incluso haciéndolo explícito que las escuelas y los profesores se ven afectados por la política educativa existente, por los recursos disponibles y por el contexto sociocultural de sus alumnos y de la propia institución escolar. Pero, además, abre el camino para seguir avanzando en la delimitación de los factores que contribuyen a que las escuelas sean consideradas de calidad y a orientar las políticas educativas, tanto en las referidas a la ordenación del sistema como a su evaluación, en la dirección que estos resultados propongan. Una presentación más extensa de los principales resultados puede verse en Marchesi y Martínez Arias (2006).

4.1. Algunas variables de política educativa relacionadas con la eficacia

De los estudios PISA pueden extraerse algunas relaciones entre los resultados académicos y ciertas variables de política educativa. Las principales relaciones se encuentran con las siguientes variables:

- 1) *Diferenciación temprana.* Los defensores de esta práctica piensan que las condiciones de homogeneidad mejoran el rendimiento. Esta medida es objeto de numerosos debates ya que se piensa que la selección temprana amplifica las desigualdades socioeconómicas existentes (Hanusheck y Wossman, 2006; OECD, 2005; Wossman, 2004). En los países de la OECD el rendimiento medio es superior en los sistemas comprensivos y no selectivos.
- 2) *La autonomía de las escuelas y la monitorización y evaluación de los resultados.* Una importante variable relacionada con la eficacia es la autonomía de los centros. De los datos de PISA puede concluirse que una mayor autonomía de la escuela correlaciona positivamente con el rendimiento, encontrándose además correlaciones positivas con diferentes aspectos de la autonomía: decisiones sobre el presupuesto, selección del profesorado, políticas disciplinarias, contenidos y cursos

ofrecidos, etc. Las correlaciones dentro de los países suelen ser bajas, ya que las diferencias dentro de un país son escasas. A veces se considera que la autonomía puede rebajar la calidad y aumentar las diferencias entre escuelas. Para evitar este riesgo se recomienda la formulación a nivel nacional o regional de estándares de rendimiento y la monitorización mediante evaluaciones externas con tests estandarizados. Bishop (1997) y Wossmann (2003, 2005) con datos del TIMSS encontraron evidencias positivas de la combinación de autonomía con estándares y exámenes externos. Si se observan los datos de Education at a Glance (OECD, 2007a) en una mayoría de países con rendimientos superiores al promedio de la OECD existen exámenes nacionales. El uso que hacen los diferentes países de estos exámenes es variable. En muchos se usan para identificar buenas prácticas o problemas comunes para mejorar los resultados de las escuelas y en cualquier caso, los resultados son de interés para los procesos de auto-evaluación.

- 3) *Repetición de curso*. Otra forma de diferenciación institucional es la repetición de curso que aplican algunos países para mejorar el rendimiento. A pesar de la popularidad, la medida no es eficaz para la mejora (Jierson, 2001) pudiendo además ser perjudicial para la equidad.
- 4) *Participación en educación infantil*. Altas tasas de participación en educación infantil mejoran la calidad y equidad de los sistemas: mejora del rendimiento, menores tasas de repetición y prevención de la exclusión social (Lynch y Baker, 2005; Sammons et al., 2004).

4.2. Las escuelas con más y menos éxito académico en el estudio PISA

En un intento de caracterizar aquellos aspectos que diferencian a las escuelas con más éxito en rendimiento académico de las de menos éxito en España se realizó un estudio con los datos españoles de PISA-2003, utilizando los indicadores e índices disponibles. El procedimiento seguido es similar al que se llevó a cabo con los datos del TIMSS de 1995, publicado con el título "Escuelas eficaces en Ciencias y matemáticas" (Martin et al., 2000).

En primer lugar se procedió a una ordenación y posterior clasificación de los centros por sus resultados medios en la escala general de Matemáticas. Los centros fueron ordenados de menor a mayor media en sus resultados. Sobre esta ordenación se realizó una clasificación en tres grupos: Tercio inferior (centros cuyos resultados son menores o iguales que el percentil 30); tercio medio (centros cuyos resultados se encuentran entre los percentiles 30 y 70) y tercio superior (centros cuyos resultados son iguales o superiores al percentil 70).

A continuación se procedió a un análisis de diferencias entre el grupo de centros del tercio inferior (centros menos eficaces) y el grupo del tercio superior (centros más eficaces). Las inferencias se realizaron en el nivel de centro. En muchas de las variables examinadas se obtuvieron porcentajes que cumplían o no una determinada característica para establecer sobre ellos las diferencias, tras una transformación arco seno.

Se presentan los principales resultados por grupos de variables.

A) *Titularidad de los centros*. Los beneficios de la educación privada han sido objeto de numerosos debates en los últimos 20 años, argumentándose con frecuencia que en los países desarrollados proporcionan una enseñanza de más calidad que las públicas. En la literatura sobre las escuelas eficaces se insiste en la contaminación de este efecto con la composición de ESEC del alumnado y en la necesidad de realizar los ajustes oportunos (Goldstein y Woodhouse, 2000). En PISA 2003 (también en 2000 y 2006) los estudiantes de las escuelas privadas

tienen rendimientos superiores a los de las escuelas públicas. No obstante, ajustando las diferencias por ESEC de los estudiantes y de las escuelas en España las diferencias se reducen a 3 puntos, no estadísticamente significativas. Esto sugiere que las escuelas privadas se benefician no solamente del más elevado nivel de sus estudiantes, sino también de la composición global que probablemente les permita crear un mejor clima de aprendizaje. Con los datos de 383 centros españoles en PISA 2003 se encontraron algunas diferencias significativas: 1) Recursos: ratio estudiantes profesor (favorable a las públicas), restricciones profesorado (privadas más), calidad de recursos materiales y educativos (más en privadas), no encontrándose diferencias en dotaciones en nuevas tecnologías. 2) Actitudes y conductas del profesorado y alumnado: moral de los estudiantes y profesorado (mejor privadas). 3) Gestión y organización de los centros: favorables a las privadas en autonomía escolar, participación del profesorado y prácticas selectivas. No obstante, estas variables contaminadas por la composición ESEC de los centros.

B) Diferencias relacionadas con el contexto sociocultural de los estudiantes.

La influencia del contexto sociocultural se ha comprobado en diferentes direcciones. La más habitual en las investigaciones es la que se refiere al contexto de cada alumno: nivel de estudios del padre y de la madre, trabajo de cada uno de ellos, tipo de vivienda, libros en casa, lecturas, etc. Las conclusiones habituales de la casi totalidad de las investigaciones es que el contexto sociocultural del alumno tiene una significativa influencia en su rendimiento académico y que el porcentaje de los alumnos del contexto sociocultural bajo que no terminan los estudios obligatorios es más elevado que el de los demás contextos.

Todavía resultan más evidentes las diferencias relacionadas con los niveles educativos y ocupacionales de la familia, como se puede observar en la Figura 17. En ella se presentan los porcentajes medios en los dos grupos de centros según el porcentaje de padres que han alcanzado niveles de educación universitaria, de madres con educación universitaria, porcentaje de casos en que alguno de los progenitores (padre o madre) cursaron más de 12 años de estudios y el porcentaje de progenitores (padre o madre) que están en un nivel ocupacional superior al promedio de la OECD. Todas las diferencias entre los dos grupos resultaron estadísticamente significativas.

Con frecuencia se encuentra en las investigaciones educativas una importante relación negativa entre el abandono temprano de la escuela y los resultados educativos. Estos datos no puede extraerse directamente del estudio PISA, pero sí indirectamente por medio de una variable relacionada que es el % de alumnos que esperan alcanzar estudios universitarios en los centros de alto y bajo rendimiento. Los porcentajes medios de los dos tipos de centros son 35,6% y 66,2% con un diferencia en porcentaje algo superior a los 30 puntos, que resultó estadísticamente significativa.

También se ha detectado que junto al contexto individual de cada alumno, existe una influencia incluso mayor referida al contexto sociocultural medio del centro. Un contexto sociocultural alto empujaría al centro hacia mejores resultados de sus alumnos debido a las expectativas positivas de sus profesores, a la influencia mutua entre los alumnos y a la dinámica educativa que se genera en el centro. Por el contrario, el contexto sociocultural bajo provocaría, por razones opuestas, un efecto contrario. En la Figura 3 en la que se presentan los resultados de PISA 2003 en Matemáticas, Lectura, Ciencias y Solución de Problemas, las denominaciones de tercio inferior y tercio inferior y superior se refieren en este caso a las puntuaciones medias de los centros en el índice de estatus ESCS.

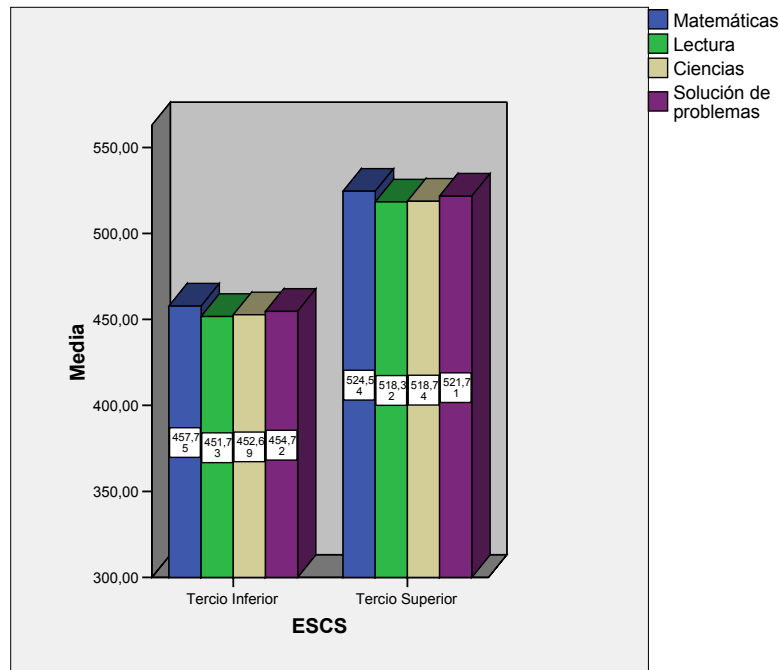


Figura 3. Medias de los centros en las materias de PISA-2003 según su ESCS medio.

Pero no sólo el contexto sociocultural influye en el rendimiento de los alumnos. También el funcionamiento del centro se ve influido por él. La cultura y el clima escolar, las relaciones entre profesores y alumnos, la participación de las familias, las expectativas escolares y el trabajo en el aula no son ajenos a las características socioculturales del centro.

C) Variables de recursos de la escuela.

En este apartado se consideraron tres índices compuestos: La calidad de las infraestructuras y recursos materiales, la calidad de los recursos educativos y la percepción de escasez de profesorado cualificado. La primera se evaluó por medio de un índice compuesto de cuatro preguntas referidas a los edificios, climatización, iluminación y el espacio de las clases. Para obtener el índice de calidad de recursos educativos se utilizaron siete preguntas referidas a materiales para la instrucción, ordenadores, software, calculadoras, materiales de biblioteca, recursos audiovisuales, equipamiento y materiales del laboratorio de ciencias. La percepción de la escasez de profesorado cualificado se valoró mediante cuatro preguntas referidas a la dificultad de disponer de profesores cualificados y expertos de matemáticas, ciencias, lenguaje y lenguas extranjeras.

Las diferencias, aunque pequeñas, son estadísticamente significativas, tanto en recursos materiales, como en recursos educativos, aunque no en la percepción de la escasez de profesorado. Es importante señalar que en este aspecto los dos tipos de centros están considerablemente por debajo del promedio de la OECD, lo que indica que no es éste un problema de los centros españoles. También los centros del tercio inferior son superiores al promedio de la OECD en la calidad de los recursos materiales, aunque no en recursos educativos.

D) Variables relacionadas con la gestión y estructura de las escuelas.

Todas las diferencias entre centros de alto y bajo rendimiento resultaron estadísticamente significativas excepto el índice de participación de los profesores en la gestión. Puede observarse además en el caso de la Autonomía de la Escuela, cuya media es 0 para el conjunto de países de la OECD, la baja autonomía de los centros del tercio inferior, cuando se compara con este valor de referencia.

También se encontraron diferencias en el grado de selección del alumnado por criterios académicos y la oferta de actividades relacionadas con las matemáticas (en 2006, con las actividades de ciencias). No se encontraron diferencias en cuanto a prácticas de agrupación del alumnado por niveles de rendimiento.

E) Variables sociodemográficas y de composición del centro.

Otras comparaciones que proporcionan resultados interesantes son las que se refieren a ciertas variables sociodemográficas y de composición del alumnado de los centros. Se encontraron diferencias por tamaño de la localidad y tamaño de los centros. Los centros de bajos rendimientos se encuentran con mayor frecuencia en localidades inferiores a 100000 habitantes y son centros más pequeños, con tamaño inferior a la media.

Algunas variables relacionadas con la composición de los centros también muestran relaciones interesantes, como es el caso de algunos porcentajes como el de chicas, alumnado procedente de la inmigración y de sujetos que están por debajo del grado modal, que es una variable muy relacionada con la repetición.

El porcentaje de estudiantes procedentes de la inmigración y el porcentaje de sujetos en cursos inferiores al curso modal son estadísticamente diferentes entre los dos tipos de centros.

F) Variables relacionadas con el clima del centro y el ambiente de aprendizaje.

Se analizaron las diferencias en los tres índices relativos a las "actitudes hacia la escuela" definidos en PISA-2003: Actitudes hacia la escuela y las enseñanzas recibidas, relaciones estudiantes-profesorado y sentido de pertenencia al centro. Se tomaron los porcentajes que en cada centro tienen puntuaciones superiores a la media 0 del conjunto de países.

La variable sobre las actitudes hacia la escuela y sus enseñanzas y las relaciones entre estudiantes y profesores no muestran diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de centros, aunque sí las muestra el sentido de pertenencia al centro, que es significativamente más alto en los centros del tercio superior ($p = .003$). No obstante, las diferencias en puntos de porcentaje son bajas. Debe observarse que las relaciones profesor estudiante son mejores en el tercio inferior., aunque las diferencias no son significativas.

Las opiniones de los alumnos españoles son algo más positivas que la media de los países de la OCDE, aunque su influencia en el rendimiento de los alumnos en matemáticas es baja. Sin embargo, lo que es importante destacar es que el clima escolar de las escuelas españolas es mayoritariamente positivo en los dos tipos de centros y que las relaciones entre profesores y alumnos son buenas, una valoración que se encuentra entre las más altas de los países participantes en el estudio. Una valoración que se ve confirmada en algunos estudios recientes sobre la convivencia escolar en la que tanto profesores como alumnos destacan mayoritariamente las buenas relaciones que existen entre ellos (Marchesi, Martín, Pérez y Díaz, 2006). El hecho de las bajas diferencias puede deberse a la escasa variabilidad de las puntuaciones y a la tendencia a mostrar altas puntuaciones por parte de los estudiantes.

Los equipos directivos también valoraron algunas variables de clima del centro: la moral de los estudiantes, de los profesores, conductas de los estudiantes que pueden interferir con el aprendizaje y conductas de los profesores que pueden interferir con el aprendizaje. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las cuatro variables. Es importante señalar que en los centros de bajo rendimiento, la moral de los estudiantes y de los profesores es muy inferior al promedio de la OECD.

Tampoco los profesores confían en las posibilidades de aprender de sus alumnos, ni éstos perciben que les ayudan lo suficiente antes las dificultades de aprendizaje, lo que conduce a que los directores tengan una opinión sobre la moral de los profesores más baja que la de la mayoría de los países. Hay tres datos en el informe PISA, que no han sido destacados anteriormente por formar parte de factores más generales, que confirman esta situación: el 48% de los alumnos españoles consideran que sus profesores les prestan ayuda adicional cuando la necesitan, mientras que la media de la OCDE se sitúa en el 66%; el 35% de los directores españoles opinan que los estudiantes se esfuerzan al máximo para aprender, siendo la media de la OCDE el 65%; y el 79% de los directores españoles creen que la moral de los profesores es alta, estando la media de la OCDE en el 87%.

F) Variables de clima del aula.

El diseño de los estudios PISA no permite analizar directamente la influencia de los factores del aula o clase. Se evaluaron dos índices a partir de las respuestas del alumnado: índice de clima disciplinario (fundamentalmente definido por conductas disruptivas en el aula, transformado a su forma positiva) y el índice de apoyo del profesor.

G) Variables relacionadas con las actitudes hacia las matemáticas y preferencias por estrategias de aprendizaje.

El aprendizaje autónomo requiere un juicio realista tanto de la dificultad de las tareas, como de las capacidades necesarias para lograr su dominio. Estos aspectos fueron recogidos en tres índices del estudio PISA: autoeficacia en matemáticas, autoconcepto y ansiedad ante las matemáticas. La literatura sobre los resultados educativos, también ha mostrado la influencia que tienen las variables motivacionales sobre los aprendizajes. Estas últimas se midieron por medio de dos índices, el interés y diversión con las matemáticas y la motivación instrumental.

Todas las diferencias resultaron estadísticamente significativas en el sentido esperado, es decir, los estudiantes de los centros del tercio superior puntúan en mayor medida por encima de 0 en todos los índices, excepto en ansiedad hacia las matemáticas.

Las preferencias por determinadas formas de trabajo escolar o estrategias de aprendizaje son un tema común en los estudios sobre resultados educativos. En el estudio PISA estas estrategias se plantearon por medio de un conjunto de preguntas en el cuestionario de alumnos que se redujeron a cinco índices de preferencias por: estrategias de control, elaboración, memorización, aprendizaje competitivo y aprendizaje cooperativo.

Las puntuaciones en cada uno de los índices fueron convertidas a media 0 y desviación típica 1. Para los centros se obtuvieron los porcentajes de estudiantes que en cada centro puntuaron por encima de 0. En la Figura 34 se presentan los resultados en términos de medias de dichos porcentajes para los dos tipos de centros en los cinco índices de preferencias. Las diferencias en porcentajes por encima de la media de la OECD son muy pequeñas, no superando en ningún caso

los 5 puntos, resultando estadísticamente significativas solamente en "estrategias de control" ($p < .01$).

4.3. Resultados obtenidos mediante modelos de regresión multinivel jerárquica.

El contraste establecido entre los centros con resultados más altos y más bajos en matemáticas permite poner de relieve un número considerable de aspectos en los que los centros eficaces y no eficaces en cuanto a rendimientos difieren considerablemente. No obstante, los diferentes aspectos fueron examinados de forma univariante y es indudable que existen importantes relaciones entre ellos, que pueden contaminar de alguna forma los resultados. Se procedió al análisis multinivel de una forma jerárquica, con varios modelos en los que se fueron introduciendo bloques de variables.

En la Figura 4 se presenta el resumen de los modelos ajustados para todos los centros. La primera de las barras se refiere al modelo 1, que tiene como único predictor el estatus del estudiante, la segunda añade al estatus del estudiante lo explicado por los recursos de la escuela, la tercera añade a los dos conjuntos anteriores lo que explican algunas prácticas del centro y así sucesivamente. En todas las figuras se presenta como la última de las barras una con un color diferente, puesto que no recoge efectos acumulados. Hace referencia a la varianza entre los centros explicada solamente por el estatus individual de los estudiantes y el estatus medio del centro. Puede compararse con la barra que la precede para ver qué diferencia supone en la explicación la inclusión de las restantes variables que no se refieren al estatus social, económico y cultural.

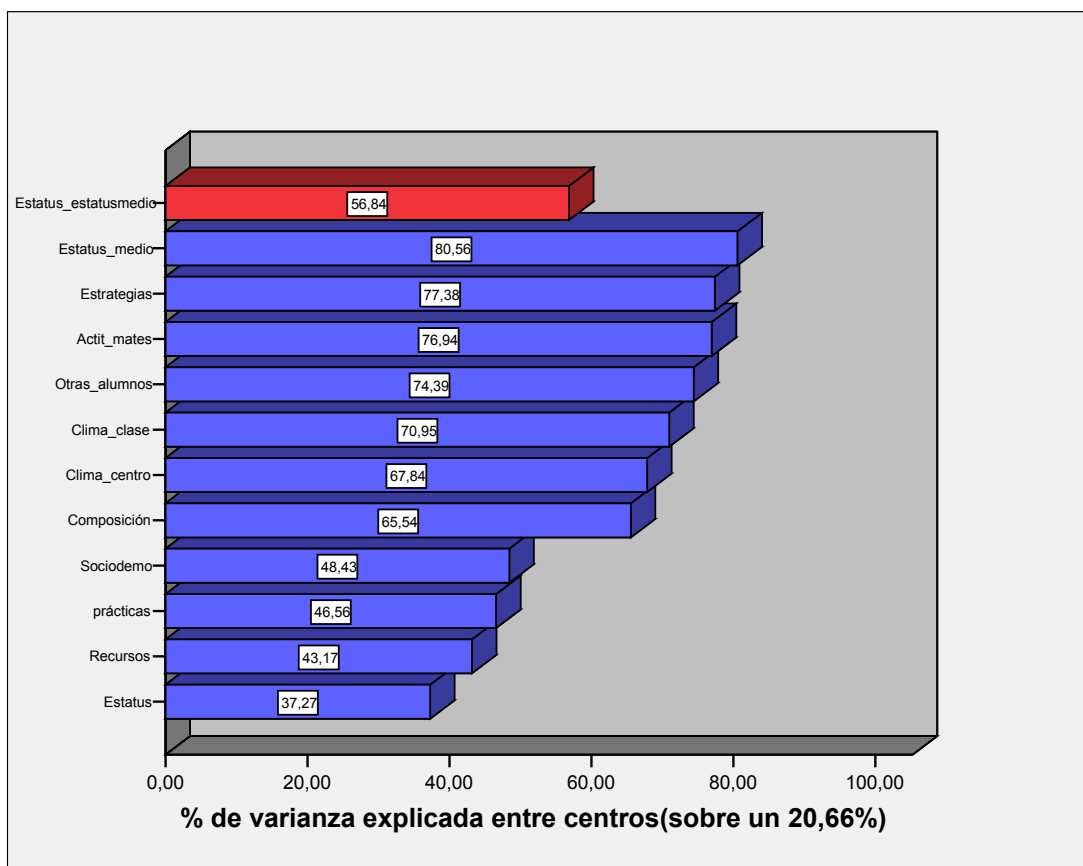


Figura 4. Porcentajes de varianza entre centros explicada por los sucesivos modelos. Todos los centros. Nota: Cada modelo incluye las variables del anterior.

En la Tabla 1 se presentan los resultados en forma tabular indicando las variables con efectos significativos y la dirección del efecto.

Tabla 1. Porcentajes de varianza entre escuelas explicadas por diferentes conjuntos de variables. Todos los centros.

| Modelos | % varianza explicada | Predictores del grupo incluidos |
|--|-------------------------------------|---|
| 1. Estatus económico, social y cultural | 37,27 | Índice de estatus social, económico y cultural (ESCS) del estudiante (+) |
| 2. Recursos | 43,17 | Recursos educativos del centro (+) |
| 3. Prácticas escuela | 46,56 | Autonomía escuela (+), clases de matemáticas (+) |
| 4. Variables socio-demográficas de la escuela | 48,43 | Tamaño del centro (+) |
| 5. Composición del alumnado del centro | 65,54 | % chicas (+), % inmigrantes (-), % debajo grado modal (-) |
| 6. Clima del centro (evaluadas por estudiantes y equipos directivos) | 67,84 | Malas relaciones estudiantes-profesores(-), Conducta alumnos (+), moral alumnos (+), sentido pertenencia (+) |
| 7. Clima de las clases de Matemáticas | 70,95 | Apoyo del profesor (+), clima disciplinario (+) |
| 8. Otras variables de los estudiantes | 74,39 | Género (femenino), expectativas educativas (+), grado modal (-), ser inmigrante (-), horas de deberes en casa (-), asistir a preescolar (+) |
| 9. Actitudes hacia las matemáticas | 76,94 | Interés matemáticas(+), motivación instrumental (+), autoeficacia (+), autoconcepto (+), ansiedad (-) |
| 10. Estrategias de aprendizaje | 77,38 | Memorización (-) |
| 11. Estatus social, económico y cultural medio | 80,56 | Estatus social, económico y cultural promedio del centro (+) |
| 12. Estatus individual + estatus medio del centro | 56,84 | <i>Solamente estatus individual y estatus promedio del centro</i> |

Resultados muy similares se encontraron para el conjunto de países y en PISA-2006.

5. Principales conclusiones e implicaciones para las políticas educativas

1. *Las escuelas difieren en la calidad de los resultados, pero más en unos países que en otros.* Los resultados muestran un 33,6% de variación entre las escuelas, aunque ésta es muy variable entre países, puesto que va del 1,3% en Islandia, hasta el 53,2% en Hungría, encontrándose la menor variación en los países nórdicos. Los países con sistemas escolares muy estratificados son los que muestran mayores varianzas entre escuelas. España se encuentra entre los países con menor variabilidad.

2. *Los resultados educativos de los estudiantes están afectados por su ESEC individual y por la composición de las escuelas y en menor medida por factores controlables por las escuelas.*

Muchos de los resultados de este trabajo se refieren a la cuestión de la equidad sobre todo derivada del ESEC. Los resultados muestran un fuerte impacto del ESE del estudiante y sus agregados en el nivel de la escuela. Los factores contextuales, en particular la composición socioeconómica de la escuela explican más variación en el rendimiento del estudiante que otros factores relacionados con el clima, políticas escolares y recursos escolares. En los países de la OECD alrededor del 50% de la varianza entre escuelas es explicada por el contexto del estudiante, algo menos del 20% por el contexto de la escuela (especialmente la composición según el ESEC) y alrededor del 6% por clima, políticas y recursos. Estos resultados están en la línea de la conclusión de Mortimore y Whitty (1997): *"probablemente el factor individual más significativo que normalmente distingue las escuelas con mayor éxito académico, incluso las más efectivas en términos de valor añadido, es que sólo una pequeña proporción de sus alumnos proceden de hogares en desventaja"*. No es extraño, por tanto, que en el orden de las escuelas que determinados países realizan a partir de la realización de pruebas externas, las que escolarizan alumnos de contexto alto o medio-alto aparezcan en los primeros lugares y que aquellas otras situadas en contextos desfavorecidos o marginales ocupen los últimos puestos.

Desde la perspectiva de la mejora de la escuela es importante separar los efectos de los factores contextuales y los que son susceptibles de políticas educativas. El impacto de características contextuales, especialmente el agregado a nivel de la escuela, puede ser objeto de políticas educativas. Las políticas de selección y admisión así como el establecimiento de cuotas para niños con contextos específicos son posibles medidas. PISA no proporciona datos sobre composiciones óptimas de las escuelas. Algunos estudios señalan que, dentro de algunos límites de diferencias de aptitud entre estudiantes, las escuelas heterogéneas son buenas para estudiantes en desventaja. Las políticas de selección y de composición de las escuelas serán un objetivo explícito en las políticas educativas.

La interpretación de estos resultados es complicada por el hecho de que los factores contextuales y los de la escuela muestran un considerable solapamiento en su asociación con el rendimiento del estudiante. Esta asociación puede sugerir que hay una interacción positiva entre una composición favorable de la escuela y los factores favorables al rendimiento de la escuela. De cara a las políticas de equidad es importante tener esto en cuenta, ya que podría suceder que estudiantes menos favorecidos estén en escuelas con factores menos óptimos. La asociación es más fuerte entre el clima de la escuela y los factores contextuales que con prácticas educativas y recursos. El clima puede estar muy influido por las normas y valores que los estudiantes traen a la escuela, que a su vez, puede estar relacionado con el ESE de los estudiantes.

3. Es posible obtener alta calidad y equidad.

Cuando se examinan los patrones de calidad/equidad de los diferentes países, se observa que los países con mayores rendimientos medios tienen mejores posiciones en los indicadores relacionados con la equidad. Doce de los 22 países con promedios superiores al promedio de la OECD en muestran alta equidad, es decir, menores efectos del ESEC. Los países nórdicos tienen los sistemas educativos con más equidad. España se encuentra bien situada en relación con la equidad, pero debe mejorar considerablemente en calidad. Es importante el efecto logrado por su sistema comprensivo en la reducción de diferencias, no obstante, esta baja variabilidad puede estar motivada en parte por la escasa presencia de estudiantes en los niveles de excelencia.

4. La selección temprana está muy asociada con diferencias entre escuelas y con desigualdades sociales.

Un resultado claro es la ventaja de los sistemas comprensivos en términos de la calidad y equidad. En promedio, son superiores los resultados de los países con sistemas comprensivos y los resultados de los estudiantes dependen menos del ESEC. Los efectos más negativos se encuentran cuando la selección se produce antes de los 14 años.

5. La autonomía escolar junto con altos estándares de rendimiento y evaluaciones externas está asociada con mejores niveles de rendimiento.

Este resultado es importante cuando se comparan los resultados entre países, ya que dentro de los países las escuelas varían poco y no se encuentran resultados concluyentes. En España, la autonomía de la escuela parece desempeñar un importante papel diferenciador en la calidad de los resultados, ya que los centros del tercio inferior puntúan considerablemente menos que los del superior e incluso muy por debajo del promedio de la OECD. No parece afectar sin embargo la participación de los profesores en la gestión.

Otra variable relacionada con el éxito se refiere a las prácticas selectivas de las escuelas, pero no a la agrupación de los estudiantes por niveles.

Algunos indicios señalan como favorable la combinación de mayor autonomía, con establecimiento de altos estándares de rendimiento a nivel del país, combinados con evaluaciones externas del progreso mediante tests comunes estandarizados, sean al final de la educación obligatoria o evaluaciones periódicas. España debería mejorar en la autonomía de los centros y en la formulación de estándares. También deberá trabajar en todo lo referente a la evaluación y seguimiento, recogido en el capítulo VI de la LOE

6. La repetición de curso no favorece los resultados académicos.

A pesar de la popularidad de la práctica y de su fuerte implantación en algunos países (por ejemplo en España), la investigación ha mostrado que no es eficaz para la mejora del rendimiento, pudiendo ser perjudicial para la equidad. Los centros educativos españoles, especialmente los de bajos resultados, tienen altas tasas de repetición.

7. Las escuelas privadas y las privadas concertadas aparentemente rinden más pero la diferencia tiende a desaparecer cuando se tiene en cuenta el ESEC de los estudiantes

En la mayor parte de los países las escuelas privadas tienen mejores resultados en los tests que las públicas, mostrando también superioridad en algunos aspectos del clima y de organización y autonomía. No obstante, no se pueden interpretar estos

resultados sin tener en cuenta la composición contextual del alumnado, ya que hay muchos factores que condicionan la elección de escuela. Un ESEC bajo impide la asistencia a las escuelas privadas, y en muchos casos puede afectar a la asistencia a las privadas concertadas, por su localización en determinadas zonas, las cuotas de comedor, prácticas de selección más restringidas, etc. Dado que el impacto del ESEC es importante, una vez que se controla su efecto tienden a desaparecer las diferencias ligadas a la titularidad de los centros, desapareciendo la ventaja de las escuelas privadas.

9. Calidad, equidad e inmigración.

Proceder de la inmigración hace que el rendimiento sea menor en algunos países, incluso una vez ajustadas las diferencias por ESEC y lenguaje. Aunque no hay resultados definitivos, parece que las prácticas de asignación a los cursos pueden establecer diferencias, así como la densidad de inmigrantes en los centros, obteniéndose mejores resultados cuando la densidad es menor.

10. Recursos de los centros

Los recursos del centro tanto especialmente los educativos, marcan algunas diferencias, aunque incluso los centros de bajos rendimientos están por encima del promedio de la OECD. Es importante observar que la percepción de los directores de escasez de profesorado cualificado no es un problema, ya que los centros no difieren y los resultados de ambos grupos están muy por debajo del promedio de la OECD. La posesión de nuevas tecnologías no muestra un efecto diferenciador.

11. Variables sociodemográficas de los centros.

En general, se han encontrado mejores resultados en centros de mayor tamaño y localizados en ciudades de más de 100000 habitantes.

11. Composición del alumnado

En cuanto a las variables relacionadas con la composición del alumnado del centro, parece que los inmigrantes se encuentran en mayor medida en centros de bajos rendimientos, aunque el resultado puede estar contaminado con el contexto sociocultural. El mayor porcentaje de chicas suele estar asociado normalmente con los buenos resultados de los centros, cuando se analizan los datos por medio de correlaciones; no obstante, no parece desempeñar un papel en este caso en la discriminación entre los centros de altos y bajos rendimientos. Otra importante diferencia se encontró cuando se analizó el porcentaje de sujetos que se encuentran por debajo del grado modal del país a los 15 años. Los centros de bajos rendimientos concentran porcentajes mucho mayores de estos estudiantes. Esta variable puede considerarse como un indicador de la tasa de repetición global de los alumnos.

12. Clima de la escuela y ambiente de aprendizaje

La literatura sobre clima de los centros educativos se refiere al contexto psicológico en el que está inmersa la actividad escolar. El clima se considera un atributo relativamente estable del centro que es experimentado por profesores y estudiantes, que influye en sus conductas y en los valores compartidos por la comunidad educativa. Varias son las variables relacionadas con el clima abordadas en PISA 2003. Algunos aspectos se extrajeron de respuestas de los alumnos y otras de las percepciones de los directivos. Los aspectos generales de clima como las relaciones profesores y estudiantes y el sentimiento de pertenencia marcan ciertas diferencias, pero de baja magnitud. Son las variables más relacionadas con las conductas y moral de profesores y estudiantes las que marcan mayores diferencias entre los centros de alto y bajo rendimiento. Los resultados indican que en aquellos

centros en los que el aprendizaje tiene lugar en un ambiente seguro y ordenado, se obtienen los mejores resultados. Es interesante poner de relieve las bajas puntuaciones medias que alcanzan los centros de bajo rendimiento en estas variables cuando se comparan con la media de 0 de la OECD.

13. Autoconcepto, autoestima, ansiedad y estrategias de aprendizaje

Las variables que miden la autopercepción de los alumnos de su relación con las matemáticas también establecen importantes diferencias entre los dos tipos de centros, cuando se clasifican los sujetos en puntuaciones por encima de 0 (promedio de la OECD) y por debajo. Son importantes las relativas a la autoeficacia, autoconcepto y ansiedad y no lo son las más generales de interés y motivación instrumental.

Finalmente, como es frecuente hallar en los resultados de otros trabajos, los aspectos relativos a las estrategias de aprendizaje no juegan un papel relevante a la hora de establecer diferencias entre los tipos de centros. Es posible que el problema sea debido a que los autoinformes no permiten captar bien las diferencias individuales en estos constructos.

5. Limitaciones del estudio

Los resultados mostrados a lo largo de este trabajo deben tomarse con limitaciones. Hasta el momento, los tres estudios PISA se han centrado en las cuestiones de resultados y equidad, permitiendo solamente una aproximación muy rudimentaria a las cuestiones de eficacia. Es en el contexto de los objetivos explícitos del informe PISA como se deben valorar sus resultados y propuestas. Por tanto, no se le debe pedir lo que no ha tratado de conseguir: no es una investigación, por lo que no se formulan unas hipótesis previas ni un proceso de comprobación empírica de las mismas. Tampoco tiene como objetivo principal la evaluación de las escuelas, el conocimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en las aulas y la detección de los factores que determinan el éxito escolar, aunque de manera tentativa estén presentes estos factores en el estudio.

Por otra parte, los estudios cuentan con las limitaciones derivadas de los estudios transversales, que no son los más adecuados para el análisis de la eficacia, para los que son fundamentales los estudios longitudinales, en los que se examina el nivel de entrada de los estudiantes de la educación secundaria y sus progresos, y analizar éstos a la luz de variables relacionadas con los diferentes ambientes de aprendizaje, incluyendo además variables de la práctica docente en las clases (no incluidas en PISA) y la omisión del nivel de la clase puede llevar a una estimación incorrecta de las diferencias entre escuelas (Opdenakker y Van Damme, 2000). En esta línea se encuentran los estudios enmarcados dentro de la aproximación del Valor Añadido de las escuelas (Lissitz, 2005, 2006), que tienen en cuenta los niveles de entrada y el desarrollo de los estudiantes.

Referencias

- Bishop, J. (1997). The Effect of National Standards and Curriculum-Based Exams on Achievement. *American Economic Review*, 87, 260-264.
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., y York, R. L. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office
- Demeuse, M. Baye, A., Straeten, M.H., y Nicaise, J. (2003). *Equity of the European Educational Systems: A Set of Indicators. Synthesis of the Report*. European Group of Research on Equity of Educational Systems

- European Commission (2007). Communication from the Commission to the Council "A coherent framework of indicators and benchmarks for monitoring progress towards the Lisbon objectives in education and training" COM (2007) 61 final. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0061:FIN:EN:PDF>
- European Council (2000). *Presidency Conclusions*, Lisbon, 23/24 March 2000. http://ue.eu.int/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/00100-r1.en0.htm
- Goldstein, H., and G. Woodhouse. 2000. School Effectiveness Research and Educational Policy. *Oxford Review of Education*, 26 , 353-363.
- Grossman, M. (2006). Education and Nonmarket Outcomes. En E.A. Hanushek, and F. Welch (Eds.), *Handbook of the Economics of Education*. Amsterdam: North-Holland. (disponible como NBER Working Paper 11582, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research).
- Hanushek, E. A. (2005): *Economic outcomes and school quality*. Bruselas y París: International Academy of Education (IAE) and the International Institute for Educational Planning (IIEP))
- Hanushek, E. A., y Wossmann, L. (2006). Does Early Tracking Affect Educational inequality and performance? Differences-in-differences evidence across countries. *Economic Journal*, 116, 63-76.
- Jencks, C., Smith, M.S., Ackland, H., Bane, M.J., Cohen, D., Grintlis, H., Heynes, B., y Michelson, S. (1972). *Inequality: A reassessment of the effect of family and schooling in America*. New York: Basic Books.
- Jimerson, S.R. (2001). Meta-analysis of grade retention research. Implications for practice in the 21st century. *School Psychological Review*, 30, 420-437.
- Lissitz, R. (Ed.) (2005). *Value Added models in education: Theory and applications*. Mapple Grove, MN: JAM Press.
- Lissitz, R. (Ed.) (2006). *Longitudinal and Value Added models of student performance*. Mapple Grove, MN: JAM Press.
- Lynch, K., y Baker, J. (2005). Equality in education. An equality of condition perspective. *Theory and Research in Education*, 3, 1312-1369.
- Macbeath, J., y Mortimore, P. (2001). School effectiveness and improvement: the story so far. En J. McBeath y P. Mortimore (Eds.), *Improving school effectiveness*. Suffolk : Open University Press.
- Marchesi, A., y Martínez Arias, R. (2006). *Escuelas de éxito en España. Sugerencias e interrogantes a partir del informe PISA 2003*. Madrid: Fundación Santillana
- Martin, M.O., Mullis, I.V.S., Gregory, K.D., Hoyle, C., & Shen, C. (2000). *Effective schools in Science and Mathematics*. Boston, MA: TIMSS International Study Center. Boston College.
- Mortimore, P. (1998). *The road to improvement. Reflections on School Effectiveness*. Lisset: Swets & Zeitlinger Publishers.
- Mortimore, P. y Whitty, G. (1997). *Can school improvement overcome the effects of disadvantage?* London: Institute of Education. University of London.
- Mortimore, P., Sammons, P., Stoll, L., Lewis, D., y Ecob, R. (1988). *The Junior School Project: Technical appendices*. London: ILEA, Research and Statistics Branch.

- OECD (2001). *Knowledge and Skills for Life – First Results from PISA 2000*. París: OECD.
- OECD (2004). *Learning for Tomorrow's World. First results from PISA 2003*. París: OECD
- OECD (2005) *School Factors Related to Quality and Equity: Results from PISA 2000*. París: OECD.
- OECD (2007a). *Education at a glance: OECD indicators 2007*. París: OECD
- OECD (2007b). *Science competencies for tomorrow's world. Vol. 1. Analysis*. París: OECD
- Sammons, P., Hillman, J. y Mortimore (1995). *Key characteristics of effective schools: A review of school effectiveness research*. London: OFSTED and University of London, Institute of Education.
- Sammons, P., J. Hillman, and P. Mortimore. (1995). *Key Characteristics of Effective Schools: A Review of School Effectiveness Research*. London: Institute of Education, Office for Standards in Education (OFSTED).
- Sammons, P., Sylva, K., Melhuish, E., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B. and Elliot, K. (2004). *The Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) Project: Technical Paper 9 - Report on age 6 assessments*. London: DfES / Institute of Education, University of London.
- Scheerens, J. (2005). *The quality imperative. Paper commissioned for the EFA Global Monitoring report 2005. Review of school and instructional effectiveness research*
- Scheerens, J., y Bosker, R.J. (1997). *The Foundations of Educational Effectiveness*. Oxford: Elsevier.
- Schleicher, A. (2006). Fundamentos y cuestiones políticas subyacentes al desarrollo de PISA. *Revista de Educación*. Número extraordinario. 21-43
- Wossmann, L. (2003). Central Exit Exams and Student Achievement: International Evidence. In: Paul E. Peterson, Martin R. West (eds.), *No Child Left Behind? The Politics and Practice of School Accountability*: 292-323. Washington, D.C.: Brookings Institution Press.
- Wossmann, L. (2004). *How Equal Are Educational Opportunities? Family Background and Student Achievement in Europe and the United States*. CESifo Working Paper 1162. (http://www.cesifo.de/~DocCIDL/cesifo1_wp1162.pdf).
- Wossmann, L. (2005). *The Effect Heterogeneity of Central Exams: Evidence from TIMSS, TIMSS-Repeat and PISA*. CESifo Working Paper 1330, <http://www.cesifo.de/~DocCIDL/1330.pdf>).
- Wossmann, L. (2006). *Efficiency and equity of European education and training policies*. Cesifo. Working paper n° 1779. (http://www.cesifo.de/~DocCIDL/cesifo1_wp1779.pdf)