



INSTITUTO DE ESTADÍSTICA

Las brechas de aprendizaje:

Diez preguntas de la política educativa a seguir en relación con el desempeño y la equidad en las escuelas y los sistemas educativos



UNESCO

LAS BRECHAS DE APRENDIZAJE:
**DIEZ PREGUNTAS DE LA POLÍTICA EDUCATIVA A SEGUIR
EN RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO Y LA EQUIDAD EN LAS
ESCUELAS Y LOS SISTEMAS EDUCATIVOS**

Douglas Willms



Instituto de Estadística de la UNESCO, Montreal, 2006

UNESCO

La constitución de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) fue adoptada por veinte países en la Conferencia de Londres en noviembre de 1945, y su vigencia empezó el 4 de noviembre de 1946. La Organización tiene actualmente 190 estados miembros y seis miembros asociados.

El objetivo principal de la UNESCO es el de contribuir a la paz y la seguridad en el mundo, fomentando la colaboración entre las naciones mediante la educación, la ciencia, la cultura y la comunicación, a fin de impulsar un respeto universal por la justicia, la autoridad de la ley y los derechos humanos y las libertades fundamentales, declarados por la Carta de las Naciones Unidas para los pueblos del mundo, sin distinción de raza, sexo, lengua o religión.

Para cumplir con su cometido, la UNESCO lleva a cabo cinco funciones principales: 1) la realización de estudios en perspectiva sobre la educación, la ciencia, la cultura y la comunicación para el mundo del mañana; 2) el mejoramiento, la transferencia y la contribución al conocimiento mediante la investigación, la capacitación y las actividades de enseñanza; 3) el establecimiento estandarizado de acciones para la preparación y la adopción de instrumentos internos y de recomendaciones estatutarias; 4) el conocimiento y la experiencia por medio de la cooperación técnica con los estados miembros para sus políticas y proyectos de desarrollo; y 5) el intercambio de información especializada.

Las oficinas centrales de la UNESCO están ubicadas en París, Francia.

El Instituto UNESCO de Estadística

El Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS, por sus siglas en inglés) es la oficina de estadística de la UNESCO, y es donde la ONU almacena la estadística global en los campos de educación, ciencia y tecnología, cultura y comunicación.

El UIS se estableció en 1999. Fue creado para mejorar el programa estadístico de la UNESCO y para desarrollar y entregar los datos estadísticos puntuales, precisos y pertinentes para las políticas requeridas en las complejas y rápidamente cambiantes circunstancias sociales, políticas y económicas de la actualidad.

El UIS tiene su base en Montreal, Canadá.

UNESCO Institute for Statistics
P.O. Box 6128, Succursale Centre-Ville
Montreal, Quebec H3C 3J7
Canadá
Tel: (1 514) 343-6880
Fax: (1 514) 343-6882
Email: publications@uis.unesco.org
www.uis.unesco.org

ISBN 92-9189-039-1

© UNESCO-UIS 2006

Ref: UIS/WP/06-02

Diseño de la cubierta: JCNicholls Design

Créditos de las fotografías: ©UNESCO/M. Barrio, M. Borg, G. Guit, D. Roger

Impreso por: ICAO

Esta traducción del libro: **Learning Divides: Ten Policy Questions About the Performance and Equity of Schools and Schooling Systems**. Montreal, Canadá. 2006, fue realizada por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE).

Índice de contenido

		Página
Introducción	Los gradientes socioeconómicos como marco de referencia para la evaluación	7
	PIRLS y PISA: Estudios internacionales de las habilidades de lectura y escritura de los estudiantes	7
	Gradientes socioeconómicos	9
	Perfiles escolares	12
	Cinco tipos de políticas de intervención	13
	PIRLS y PISA como herramientas para moldear la política educativa	20
Pregunta 1	¿Hasta qué punto varían países y escuelas en su desempeño educativo?	22
	Variación entre estudiantes, escuelas y países	22
	Variación entre países	26
	Implicaciones para las políticas educativas	30
Pregunta 2	¿Hay una relación significativa entre el desempeño en lectura y el estatus socioeconómico?	31
	Gradientes socioeconómicos para PIRLS y PISA	32
	Gradientes escolares dentro de las escuelas y entre éstas	36
	Implicaciones para las políticas educativas	39
Pregunta 3	¿Hasta qué punto varían las escuelas en sus resultados, después de tomar en cuenta el ESE de los estudiantes y el ESE medio de la escuela?	41
	Las escuelas son importantes	41
	Implicaciones para las políticas educativas	43

Pregunta 4	¿Es más débil la relación entre los logros del estudiante y el estatus socioeconómico cuando los niveles de ESE son más altos?	44
	La hipótesis de rendimientos decrecientes	44
	Implicaciones para las políticas educativas	45
Pregunta 5	¿Convergen los gradientes socioeconómicos en niveles más altos del ESE?	47
	La hipótesis de los gradientes convergentes	47
	Implicaciones para las políticas educativas	49
Pregunta 6	¿Hay efectos de composición dentro de la escuela en los logros académicos de los estudiantes?	51
	Efectos de composición y efectos contextuales	51
	Efectos de composición escolar en PIRLS y PISA	52
	Implicaciones para las políticas educativas	56
Pregunta 7	¿Tienen mejor desempeño escolar las escuelas con poblaciones más homogéneas?	58
	La hipótesis de las comunidades homogéneas	58
	Implicaciones para las políticas educativas	59
Pregunta 8	¿Puede atribuirse la variación dentro de las escuelas, y entre una y otra, al nivel de los recursos escolares, a las políticas y las prácticas en la escuela y en el aula?	60
	Por qué difieren las escuelas en su <i>valor agregado</i>	60
	La hipótesis de los mediadores de políticas y prácticas	61
	Hallazgos de PIRLS y PISA	63
	Implicaciones para las políticas educativas	67

Pregunta 9	¿Difieren los recursos escolares y la práctica en el aula en sus efectos sobre las escuelas urbanas y rurales?	68
	Efectos diferenciales en el estudio de la OREALC de la UNESCO	68
	Hallazgos de PIRLS	68
	Implicaciones para las políticas educativas	70
Pregunta 10	¿Tienen mejor desempeño y menos desigualdades los sistemas escolares con menos segregación socioeconómica?	71
	Descubrimientos de PISA	71
	Implicaciones para las políticas educativas	72
	Resumen y análisis de los hallazgos	74
	Resultados generalizables	79
	Conclusiones	81
Bibliografía		84
Apéndice A	Variables utilizadas para describir la política y la práctica en la escuela y en el aula	91

Introducción

Los gradientes socioeconómicos como marco de referencia para la evaluación

PIRLS y PISA: Estudios internacionales de las habilidades de lectura y escritura de los estudiantes

El Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS, por sus siglas en inglés) fue llevado a cabo bajo los auspicios de la International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA, por sus siglas en inglés). Se trató de un esfuerzo de colaboración a gran escala en el que tomaron parte 35 países de todo el mundo. Su finalidad era evaluar las habilidades en lectura y escritura de alumnos en cuarto grado¹ de la escuela primaria utilizando una medida comprensiva temprana de las habilidades mencionadas. En el estudio se incluían encuestas a estudiantes, padres, maestros y administradores escolares. Los hallazgos se presentaron en PIRLS 2001 International Report (Mullis, Martin, Gonzales y Kennedy, 2003).

El Programme for International Student Assessment (PISA) es una iniciativa de colaboración de países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE) que busca evaluar el conocimiento y las habilidades para la vida de jóvenes de 15 años que generalmente están por terminar el periodo de educación obligatorio. PISA se diferencia de otras evaluaciones internacionales en que su propósito central es evaluar las habilidades que los estudiantes necesitarán en su vida cotidiana a medida que se aproximan a la educación posterior a la secundaria o al trabajo en la sociedad del conocimiento. Por consiguiente, las pruebas de lectura y escritura se centran primordialmente en determinar si los estudiantes pueden aplicar el conocimiento que han aprendido en la escuela, más que en el contenido de los currículos de la escuela secundaria que se utilizan normalmente en los países.

La primera evaluación de PISA se realizó en el año 2000 y se aplicó a 28 países de la OCDE y a cuatro países no pertenecientes a esta organización. En 2002, participaron otros 14 países no miembros. El interés de PISA en 2000 y en 2002 se centró en las habilidades de lectura de los estudiantes, pues las relacionadas con las matemáticas y la ciencia se consideraron como áreas secundarias. La evaluación también reunió una extensa información acerca del ambiente familiar de los estudiantes, incluyendo la es-

¹ En cada país, la muestra se obtuvo del grado más alto, con niños que en su mayoría tenían nueve años, y en la mayor parte de los países éste correspondía al cuarto grado.

estructura familiar, el nivel de educación y la ocupación de los padres, y varios aspectos del capital social y cultural de que disponían los estudiantes. Los hallazgos de la evaluación del año 2000 se presentan en *Knowledge and Skills for Life* (OCDE, 2001). La evaluación de 2003 de PISA se centró en matemáticas, y tanto la lectura como la ciencia se tomaron como áreas secundarias; en 2006 se dará más atención a la ciencia. El ciclo se repetirá después en 2009, año en que se comenzará con la lectura como área más importante.

Ambos programas de evaluación están orientados a establecer políticas, y los ha ideado y dirigido un comité internacional para proporcionar datos que tienen que ver con los problemas más urgentes de las políticas que han de encarar los administradores de la educación y los hacedores de políticas en todo el mundo. En ellos hay una información considerable sobre los factores familiares y escolares que contribuyen al desempeño escolar en cada país. No obstante, la mayor parte de la información que han brindado estos programas ha resaltado las diferencias entre los países en cuanto a su desempeño académico, aun cuando la variación en el desempeño de los estudiantes entre los países es relativamente pequeña si se compara a la existente en el interior de cada país.

En obras previas, mis colegas y yo hemos examinado la relación entre el desempeño de los estudiantes y el estatus socioeconómico (ESE) de su familia (véase, por ejemplo, Willms y Somers, 2001, y el capítulo final de *Knowledge and Skills for Life*). No es de sorprender que en todo país existe un gradiente en el desempeño del estudiante asociado con el estatus socioeconómico: los jóvenes provenientes de ambientes socioeconómicos más bajos tienen habilidades de lectura más deficientes que los que vienen de medios más privilegiados. Los resultados revelaron que la fuerza de esta relación varía considerablemente de un país a otro, lo que indica que algunos son más capaces que otros para reducir las desigualdades que se relacionan con el estatus socioeconómico. Por otra parte, hay algunos países con un desempeño general elevado y gradientes relativamente horizontales, lo que demuestra que es posible alcanzar niveles relativamente altos de lectura y escritura, al mismo tiempo que se mitigan los efectos de la inferioridad social.

Este trabajo tiene tres objetivos. El primero es examinar los gradientes socioeconómicos en mayor detalle, utilizando datos proporcionados por PIRLS y PISA, y analizar las implicaciones de los descubrimientos para las políticas y las prácticas en los países participantes. El segundo objetivo es establecer un sistema general para analizar los datos que sobre educación se reúnen en estudios internacionales, nacionales y locales. Esto se lleva a cabo haciendo diez preguntas clave relacionadas con las políticas, que proporcionan un vínculo más explícito entre los indicadores y la práctica educativa. El tercer objetivo es describir los modelos estadísticos usados a fin de responder a cada pregunta. Para ayudar a mantener el flujo del análisis para los lectores que no sepan de estadística, los modelos estadísticos se exponen como notas al pie de la página en cada sección.

Lo que resta de esta sección introductoria describe los gradientes socioeconómicos y los perfiles escolares; juntos proporcionan un resumen útil de la relación entre el desem-

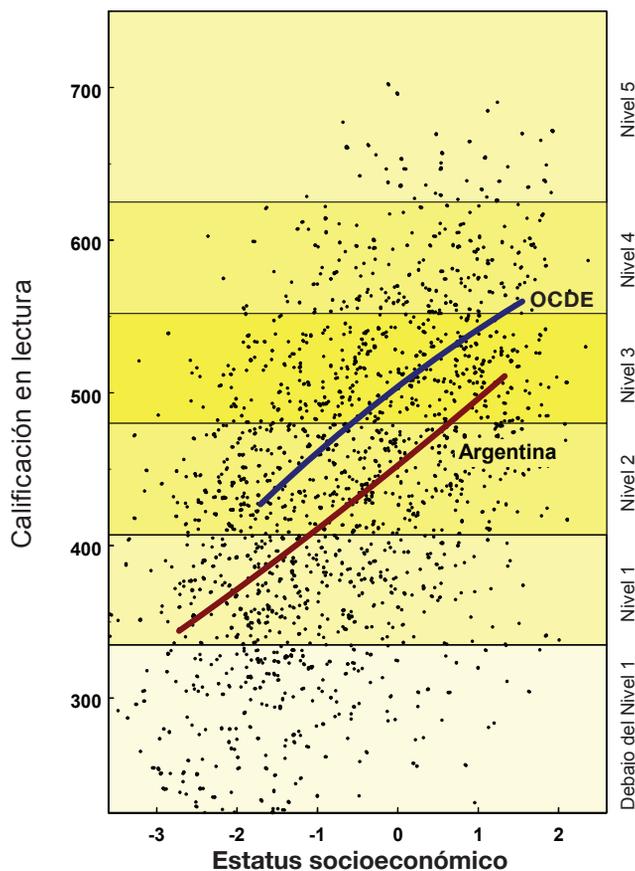
peño del estudiante y el estatus socioeconómico en un país o en unidades educativas más pequeñas. Estas dos herramientas nos dan un sistema para decidir cómo intervenir de la mejor manera a fin de elevar el desempeño escolar y reducir las desigualdades. También plantean varias preguntas referentes al desempeño y la equidad de las escuelas y los sistemas de educación. Las diez secciones que vienen después de la introducción abordan algunas de estas preguntas, sirviéndose de datos provenientes de PIRLS y PISA. Este reporte concluye con un resumen de los hallazgos y un análisis del modo en que las respuestas a las diez preguntas son pertinentes para las políticas educativas dirigidas a mejorar el desempeño educativo y a reducir las desigualdades entre los grupos de estatus diferentes.

Gradientes socioeconómicos

Un *gradiente* socioeconómico es una línea que describe la relación entre un resultado social y el estatus socioeconómico de los individuos en una jurisdicción específica, tal como una escuela, una provincia o un estado, o un país (Willms, 2003a). El resultado social en este estudio es el desempeño de los estudiantes en la lectura. El estatus socioeconómico (ESE) es un término sociológico que se refiere a la posición relativa de una familia o un individuo en una estructura social jerárquica, basada en su acceso a, o en su control sobre, la riqueza, el prestigio y el poder (Mueller y Parcel, 1981). Los indicadores clave del ESE en la mayor parte de los estudios educativos incluyen el nivel de educación de los padres de los estudiantes y el prestigio de las profesiones de éstos. La medida de PISA del estatus socioeconómico describe el medio económico, social y cultural de los estudiantes. Este medio se derivó de los datos que indicaron la educación de los padres, su ocupación, así como los bienes materiales, educativos y culturales existentes en la casa. La medida PIRLS utilizada en este estudio se basó en el nivel educativo de los padres, su estatus ocupacional y el ingreso familiar.

La Figura 1 muestra el gradiente socioeconómico del desempeño en lectura en Argentina con base en PISA. Se eligió a Argentina para este ejemplo porque su gradiente tanto para PIRLS como para PISA es bastante parecido y su perfil es comparable con el de muchos países no pertenecientes a la OCDE. El eje vertical tiene dos escalas: la del lado izquierdo es la escala continua para el desempeño en lectura, que tiene un término medio de 500 y una desviación estándar de 100 para todos los estudiantes en los países que participan en la OCDE. El eje del lado derecho representa los cinco niveles de lectura, que se describen en *Knowledge and Skills for Life*. El eje horizontal es el ESE familiar, que es un compuesto estadístico derivado del análisis de cinco factores que describen el medio familiar: el prestigio de las profesiones de los padres, el nivel de educación de éstos, una medida que describe el acceso a bienes educativos en la casa, y una medida de bienes relacionados con la cultura en la casa, tales como instrumentos musicales o libros de literatura. Los cinco factores contribuyen aproximadamente de igual manera al compuesto de estatus socioeconómico. La medida se graduó para que tuviera una media de cero y una desviación estándar de uno en el nivel del estudiante para los países de la OCDE.

Figura 1. Gradiente socioeconómico de Argentina



Fuente: PISA, 2000-2002

Los gradientes socioeconómicos comprenden tres componentes: su nivel, su pendiente y la fuerza de la relación entre el resultado y el (ESE) Estatus Socioeconómico.

- a. El nivel de un gradiente para un país (o para una provincia, estado o escuela) es un indicador de su desempeño promedio, después de tomar en cuenta el estatus socioeconómico de los estudiantes. El nivel del gradiente argentino es de 452.
- b. La pendiente del gradiente indica el grado de desigualdad atribuible al (ESE). Los gradientes más empinados indican un impacto mayor del ESE en el desempeño de los estudiantes –es decir, más desigualdad. El gradiente de Argentina es ligeramente curvilíneo, y su pendiente aumenta ligeramente cuando aumentan los niveles de ESE. (Veremos los gradientes curvilíneos en una sección posterior de este trabajo.) La pendiente del gradiente argentino es de 42.6 (en el centro de los datos), lo que indica que el desempeño en lectura esperado aumenta en 42.6 puntos por un aumento de la desviación estándar en el ESE.

- c. La fuerza del gradiente se refiere a la proporción de la varianza en el resultado social, explicado por el ESE. Si la fuerza de la relación es grande, entonces una cantidad considerable de la variación en la medida del resultado esta asociada con el ESE, mientras que una relación débil indica que es relativamente poca la variación que está asociada con el ESE. La medida más común de la fuerza de la relación es una medida llamada R^2 que para este ejemplo es 0.23.

La línea del gradiente se traza desde el 5° al 95° percentil de las puntuaciones para una población en particular. Para Argentina, el 5° y 95° percentil son -2.72 y 1.33 respectivamente. Por consiguiente, noventa por ciento de los estudiantes argentinos caen en este rango. Los estudiantes en Argentina tienen un ESE más bajo que los de otros países de la OCDE. Los percentiles 5° y 95° de todos los estudiantes de la OCDE son -1.71 y 1.55 respectivamente. Para fines ilustrativos, la gráfica también muestra el desempeño en lectura y el ESE para una muestra representativa de 2 mil 500 estudiantes argentinos. Éstos se hallan representados por los pequeños puntos negros arriba y debajo de la línea del gradiente, y muestran que hay una variación considerable en el desempeño en lectura en todos los niveles del ESE.

Si bien la línea del gradiente proporciona bastante información acerca de la distribución del desempeño de lectura y del ESE, y de la relación entre ambos, no dice cómo es que estas relaciones varían en y entre las escuelas o entre otras jurisdicciones en el país. Parte de esta información puede resumirse con un perfil escolar, del que hablaremos en la siguiente sección. Juntas, ambas gráficas proporcionan un resumen útil de las relaciones más importantes entre el desempeño en lectura y el ESE. También brindan un medio útil para evaluar y comparar escuelas y un sistema escolar a fin de establecer normas y pensar sobre qué tipos de intervenciones puedan ser más benéficas.

La expresión barra de aprendizaje se usa en este trabajo como una metáfora del gradiente socioeconómico. El asunto principal que encaran la mayor parte de las escuelas y la mayoría de los países es: ¿Cómo podemos elevar y nivelar la barra de aprendizaje? El aumento del desempeño educativo y la reducción de las desigualdades entre los estudiantes pueden alcanzarse de varias maneras. El enfoque que puede funcionar mejor depende de problemas sociales y políticos, pero también depende de la clasificación del desempeño del estudiante y el ESE en las escuelas y entre ellas, y cómo se relacionan e interaccionan estos factores con los recursos de la escuela y los diversos aspectos de la política y la práctica escolar. En la siguiente sección se abordan los perfiles escolares, y a manera de ejemplo se utilizarán nuevamente datos de Argentina.

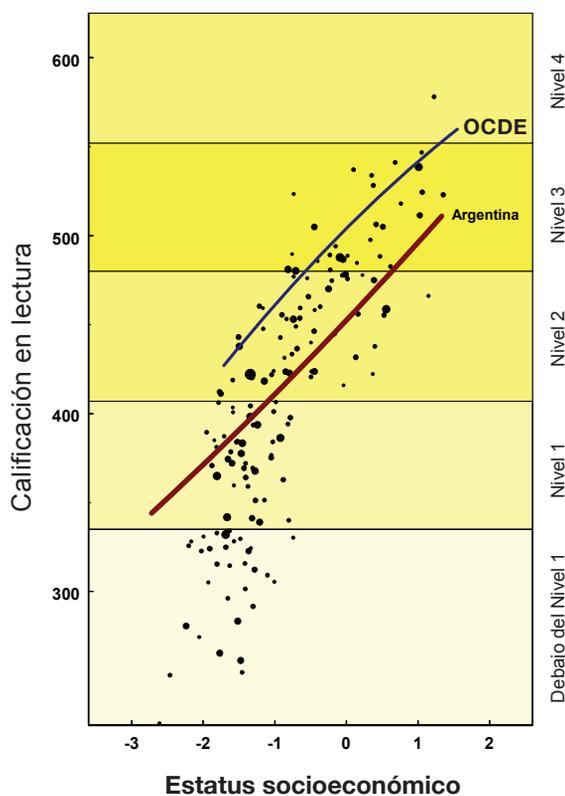
Perfiles escolares

El concepto perfiles escolares se usa en este informe para gráficas similares a las anteriores pero referidas no a los alumnos, sino a las escuelas, que muestran la relación entre el desempeño escolar medio y el ESE medio. La Figura 2 lo ejemplifica. Esta figura muestra la relación entre el desempeño escolar promedio en lectura y el estatus socioeconómico escolar medio para las 156 escuelas de Argentina que participaron en PISA. En esta gráfica, los puntos representan escuelas y no estudiantes. El tamaño de los puntos es proporcional a la matrícula escolar. La línea azul es el gradiente del ESE para los países de la OCDE, en tanto que la línea roja es el gradiente del ESE para Argentina, como en la Figura 1.

Hay varios hallazgos que se desprenden de este análisis.

- a. En muchos países se considera que viven en la pobreza los niños que están en el veinte por ciento más bajo del ingreso o de la distribución del ESE. El percentil veinte del ESE para los países de la OCDE es -0.82. La Figura 2 muestra que el rango de las puntuaciones medias de las escuelas en lectura, entre escuelas con calificaciones de ESE medio por encima de -0.82, es relativamente pequeño en comparación con los que tienen un ESE medio por debajo de ese nivel. Entre el grupo de escuelas con un ESE medio por encima de -0.82, el rango desde las escuelas con desempeño más bajo hasta las de desempeño más alto es de aproximadamente ochenta puntos, lo que es consistente con el rango en muchos países de la OCDE. La gráfica indica, asimismo, que muchas de las escuelas con un ESE medio por encima de -0.82 tenían calificaciones promedio en lectura que estaban próximas a las normas de la OCDE.

Figura 2. Perfil escolar de Argentina



Fuente: PISA, 2000-2002

- b. Sin embargo, hay una cantidad importante de escuelas en Argentina con un ESE muy bajo. Más de la mitad de las escuelas de la muestra (57 por ciento) tenían un ESE medio por debajo de -0.82. Para estas escuelas hay un rango importante en las calificaciones medias en lectura, y la mayoría se encuentran por debajo del Nivel 2.

Las gráficas que exhiben el gradiente socioeconómico (Figura 1) y los perfiles escolares (Figura 2) proporcionan conjuntamente una caracterización útil del sistema de enseñanza a fin de la planear las políticas respectivas. La siguiente sección analiza cinco tipos diferentes de políticas de intervención en el contexto de los gradientes socioeconómicos, siguiendo el ejemplo de la barra de aprendizaje en Argentina.

Cinco tipos de políticas de intervención

Hay muchas clases distintas de políticas intervención que, según se cree, elevan y nivelan la barra de aprendizaje. Para evaluar su impacto potencial en el aumento del desempeño y la reducción de las desigualdades, se han clasificado en cinco tipos diferentes, que se exponen a continuación.

Las intervenciones universales buscan aumentar el desempeño educativo de todos los niños, mediante reformas que se aplican de igual manera en todo el sistema de enseñanza. En términos generales se dirigen a alterar el contenido y el ritmo del currículo, mejorando las técnicas de instrucción o el ambiente de aprendizaje en escuelas y aulas. Algunas jurisdicciones respondieron a los resultados de PISA 2000 haciendo reformas curriculares importantes, reduciendo el tamaño de los grupos, modificando la edad de ingreso en el kindergarten, o aumentando el tiempo dedicado a la enseñanza de la lectura. Todas éstas son intervenciones universales.

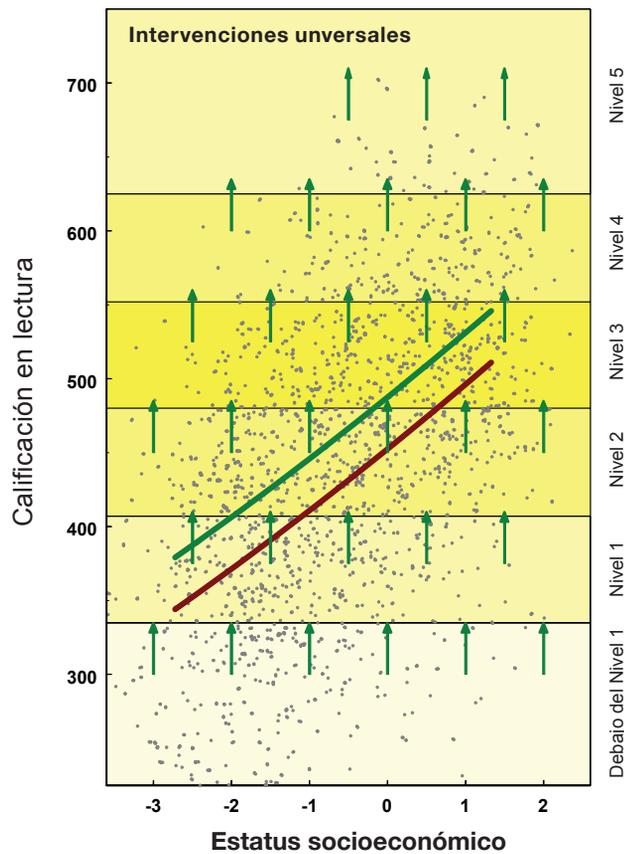
Algunas intervenciones universales se esfuerzan por mejorar los ambientes de aprendizaje de los niños cambiando características estructurales de las escuelas. Por ejemplo, una reforma que se usa mucho en Estados Unidos es reducir el tamaño de la escuela, ya que hay cierta evidencia de que en las escuelas más pequeñas existen mejores relaciones entre maestros y estudiantes y menos problemas de disciplina. Se ha hecho también un esfuerzo por incrementar la participación de los padres en la instrucción de sus hijos en varias formas. Entre éstas se encuentran estrategias para aumentar el interés de los padres en las actividades escolares en el hogar, una mejor intervención de los padres como voluntarios en la escuela y la participación de éstos en el gobierno de ésta.

No obstante, la mayor parte de las intervenciones universales están dirigidas a cambiar la práctica docente. Los maestros reciben regularmente programas de actualización relacionados con problemas de enseñanza, estrategias de evaluación y manejo del aula. El aprendizaje cooperativo, el enfoque del lenguaje total para

la enseñanza de la lectura, la tutoría de compañeros, la evaluación de portafolios y el manejo de la conducta positiva son ejemplos que han recibido una atención generalizada durante las dos últimas décadas. Tal vez la intervención universal más frecuente entre los países de la OCDE ha sido incrementar la rendición de cuentas de las escuelas y los sistemas de enseñanza mediante la evaluación del desempeño de los estudiantes. La creencia que sustenta lo anterior es que una mayor rendición de cuentas motivará a administradores y maestros a mejorar el ambiente de aprendizaje de escuelas y salones de clase lo cual se reflejará en una mejor instrucción.

La Figura 3 muestra los efectos de una intervención universal que reforzó el desempeño en lectura de todos los estudiantes en una mitad de una desviación estándar. Esto tiene como efecto elevar la barra de aprendizaje en cincuenta puntos pero no la nivela. El desempeño medio general también se incrementa en cincuenta puntos.

Figura 3. Intervenciones universales

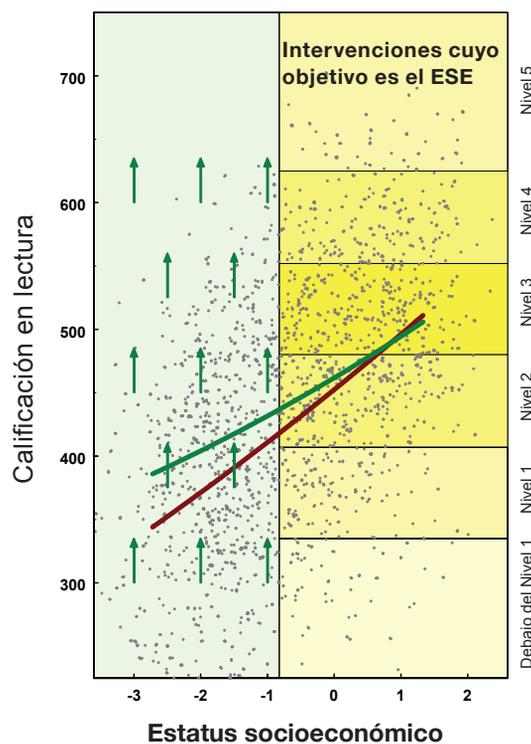


Fuente: PISA, 2000-2002

Las *intervenciones centradas en el ESE* buscan mejorar el desempeño educativo de estudiantes con un estatus socioeconómico bajo, proporcionando un currículo especializado o recursos de enseñanza adicionales. El ejemplo clásico son los programas preescolares de Ventaja Inicial para niños de ambientes socioeconómicos bajos, pero hay muchos programas que se enfocan a niños y jóvenes en riesgo. Algunos seleccionan a estudiantes con base en un factor de riesgo diferente del ESE, como el referente a si el niño ha inmigrado recientemente, es un miembro de una minoría étnica o si vive en una comunidad de bajos ingresos. La distinción importante es que estos programas seleccionan a niños con base en el ESE familiar o algún otro factor relacionado con el ESE, más que en la capacidad cognitiva del niño.

La Figura 4 proporciona un ejemplo de una intervención centrada en ESE para Argentina. En este caso, los estudiantes con calificaciones ESE debajo de -0.82 (en la escala de la OCDE) reciben una intervención que logra elevar en cincuenta puntos su desempeño en lectura. Esto tiene el efecto de nivelar la barra de aprendizaje, ya que se eleva el desempeño de los estudiantes de bajo ESE. Sin embargo, el nivel del gradiente –la calificación esperada para un estudiante de ESE promedio– se eleva apenas ligeramente con la intervención.

Figura 4. Intervenciones cuyo objetivo es el ESE



Fuente: PISA, 2000-2002

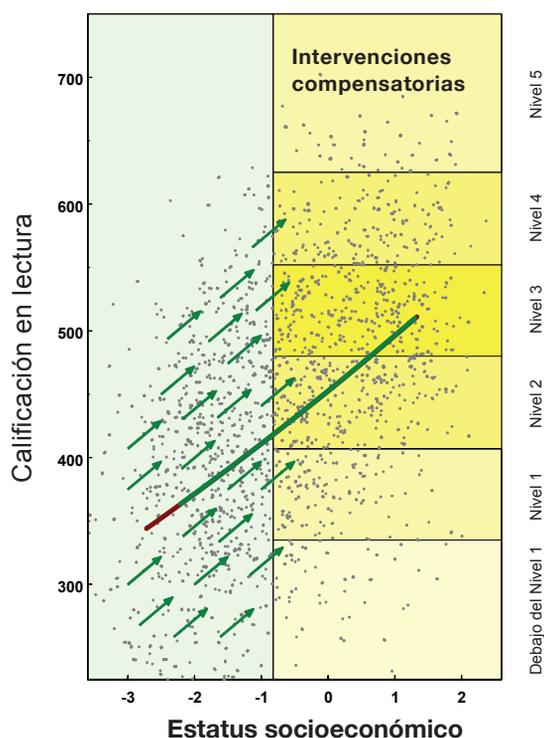
Las *intervenciones compensatorias* proporcionan recursos económicos adicionales a estudiantes de bajo ESE. Éstos podrían considerarse un subconjunto de las intervenciones cuyo objetivo es el ESE, ya que tienen en la mira a niños de familias de ESE bajo, más que a niños con un bajo desempeño cognitivo. No obstante, se hace hincapié en mejorar las circunstancias económicas de los niños provenientes de familias pobres en vez de proporcionar un currículo especializado o recursos educativos adicionales. La aportación de pagos subsidios a familias pobres es un buen ejemplo porque es una de las palancas principales de las políticas educativas nacionales en muchos países. Los programas de comidas gratuitas para niños de familias pobres es otro buen ejemplo.

La diferencia entre las intervenciones compensatorias y las de otro tipo no siempre es clara. Por ejemplo, algunas jurisdicciones, tales como los distritos escolares, tienen fórmulas compensatorias de financiamiento de fondos que asignan fondos educativos a escuelas, basándose diferencialmente en su ESE. En cierto sentido, ésta es una intervención compensatoria, ya que se esfuerza por compensar el bajo ESE de los estudiantes en las escuelas seleccionadas. No obstante, en las escuelas los fondos pueden usarse para intervenciones centradas en el ESE, para intervenciones dirigidas al desempeño y para intervenciones universales.

La Figura 5 muestra el efecto potencial de una intervención compensatoria en Argentina. En este ejemplo, imaginamos una historia en la que las familias con un ESE por debajo de -0.82 reciben subsidios suficientes para aumentar su ESE en media desviación estándar. También se da por sentado que los estudiantes de estas familias aumentaron por lo tanto su desempeño académico para que fuera consistente con el de otros estudiantes en Argentina de un ESE comparable. Esto equivale a un incremento en el desempeño de alrededor de 22 puntos para estudiantes cuyas familias recibieron subsidios compensatorios. La nueva línea de gradiente (la línea verde) se sobrepone a la línea original, lo que indica que la intervención no aumentó ni niveló la barra de aprendizaje. El nuevo gradiente es más corto, ya que el rango de los resultados del ESE se ha reducido. El resultado medio no ajustado para Argentina aumentó en 12 puntos aproximadamente como consecuencia de la intervención, pero la calificación que se espera de un estudiante promedio de la OCDE (es decir el nivel del gradiente) sigue siendo la misma.

Las *intervenciones orientadas al desempeño* proporcionan un currículo especializado o recursos de enseñanza adicionales para ciertos estudiantes con base en su nivel de desempeño académico. Por ejemplo, en la mayoría de los sistemas educativos, a los estudiantes con necesidades especiales se les da un apoyo adicional merced a programas educativos especiales. Por lo general, éstos se realizan por medio de una instrucción personalizada o los lleva a cabo un especialista en pequeños grupos, sea en aulas o en un ambiente distinto. Algunos sistemas de educación proporcionan programas de prevención temprana que se ocupan de niños que, según se cree, corren el riesgo de fracasar en la escuela cuando ingresan en kindergarten o en el primer año, mientras que otros sistemas dan una prevención

Figura 5. Intervenciones compensatoria



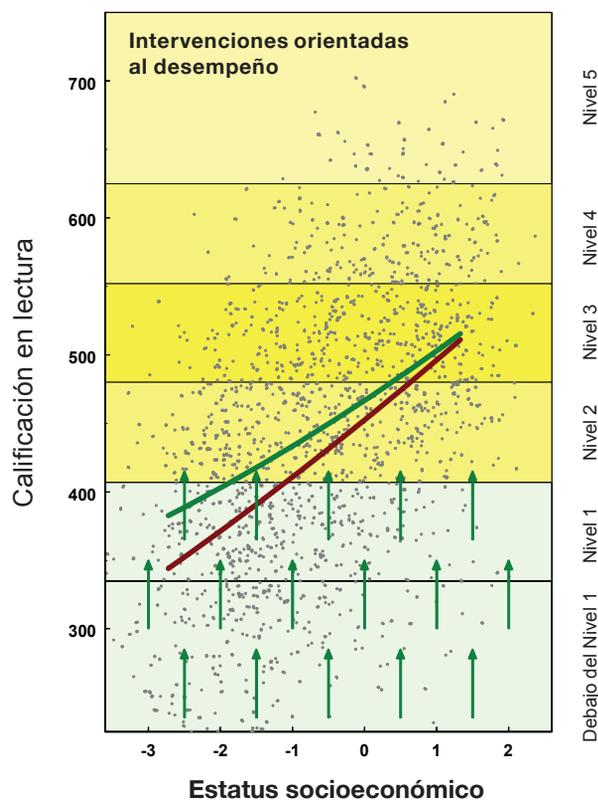
Fuente: PISA, 2000-2002

tardía o programas de recuperación para niños que no logran avanzar a un ritmo normal durante los primeros años de la escuela primaria. Los programas orientados al desempeño buscan mejorar la capacidad de los niños para aprender reduciendo conductas de inadaptación o aumentando su autoestima. Estos y otros programas clínicos y de consejería pueden situarse en esta categoría aun cuando generalmente se dirigen a niños con ciertas conductas y no a aquellos con un bajo desempeño académico. En el nivel de la escuela secundaria, estos programas se brindan con frecuencia en escuelas alternativas. Algunos programas orientados al desempeño buscan aportar un currículo modificado a los estudiantes con un alto desempeño académico o a aquellos que tienen dones especiales.

En términos más generales, los programas que seleccionan a algunos estudiantes para dirigirlos a diferentes tipos de programas pueden considerarse intervenciones orientadas al desempeño, porque buscan hacer corresponder el currículo y la docencia a la capacidad académica o al desempeño de los estudiantes. La repetición de grados podría considerarse una intervención orientada al desempeño, porque la decisión de hacer que un niño repita un grado se basa con frecuencia sobre todo en el desempeño escolar; sin embargo, en muchos casos la repetición de grados no implica un currículo modificado o recursos de enseñanza adicionales y, por consiguiente, no cabría en la definición de una intervención orientada al desempeño.

La Figura 6 da un ejemplo que se basa en los datos de PISA sobre Argentina. Las flechas muestran que esta intervención está orientada a estudiantes con un bajo desempeño en lectura (en este caso por debajo del Nivel 2). La intervención hipotética tiene el efecto de incrementar el desempeño en lectura en cincuenta puntos, que es la mitad de una desviación estándar. Esto tendría el efecto de aumentar y nivelar la barra de aprendizaje, como se muestra en el cambio del gradiente de PISA 2000 (línea roja) al nuevo gradiente (línea verde). Una intervención que logrará mejorar las calificaciones de los estudiantes que tuvieron un bajo desempeño en esa cantidad aumentaría el nivel general de desempeño en unos 21 puntos, y reduciría de manera importante las desigualdades desde el punto de vista socioeconómico.

Figura 6. Intervenciones orientadas al desempeño



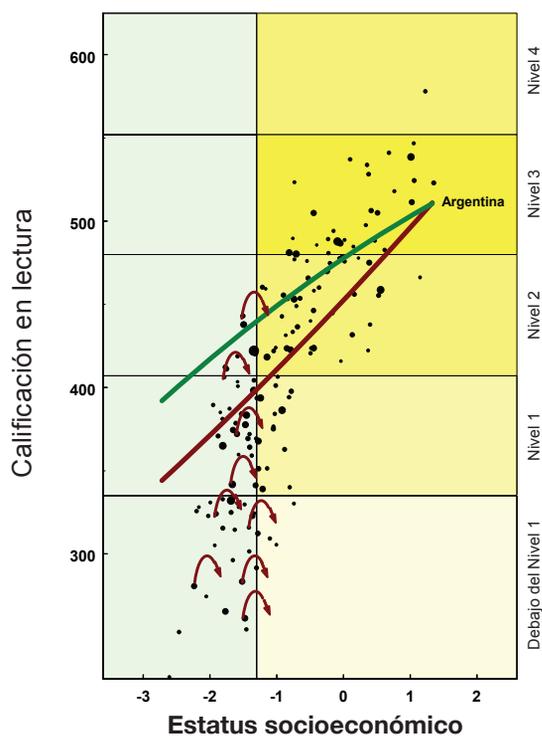
Fuente: PISA, 2000-2002

Las intervenciones inclusivas se esfuerzan por incluir a los estudiantes marginados en las escuelas y las aulas de la mayoría. Estas prácticas se han concentrado a menudo en la inclusión de estudiantes con discapacidades en salones de clase regulares en vez de segregarlos a clases o escuelas especiales. En este informe las intervenciones inclusivas se consideran de una manera más amplia a fin de abarcar reformas orientadas a la inclusión de cualquier tipo de estudiantes que puedan ser segregados, incluyendo a los estudiantes con discapacidades, a las minorías étnicas y a estudiantes de familias con un bajo ESE. Algunas intervenciones inclusivas tratan de reducir la segregación entre escuelas basada en ESE, volviendo por ejemplo a trazar los límites de captación de la escuela, llevándolos en autobús, amalgamando escuelas o creando escuelas imán en lugares con bajo ESE, es decir escuelas con programas y enseñanza especiales que no pueden encontrarse en otro lado e ideadas especialmente para atraer estudiantes de otros distritos y evitar la segregación. Otras intervenciones inclusivas pueden intentar disminuir la segregación entre las clases dentro de las escuelas, integrando por ejemplo a los estudiantes con discapacidades en una clase común y corriente.

Una cuestión importante en la política educativa es que los programas que seleccionan a los estudiantes están por lo general en oposición a los esfuerzos por evitar la segregación de aquéllos. De igual modo, los programas que dan a los padres una mayor posibilidad de elegir escuelas mediante bonos o subsidios a la demanda o planes de matrícula abiertas pueden dar como resultado una mayor segregación a menos que haya cuotas decretadas que garanticen que los estudiantes con discapacidades, con bajo ESE o las minorías étnicas están proporcionalmente representados en todas las escuelas. Otros tipos de programas especiales, como el aprendizaje de lenguas intensivo o las escuelas *charter* (escuela pública que opera independientemente de la junta escolar del lugar, a menudo con un currículo y una filosofía educativa diferente de las de otras escuelas del sistema), también pueden aumentar la segregación. Esta última es asimismo mayor en sistemas donde hay un sector privado importante.

La Figura 7 es un ejemplo para el caso de Argentina. Aquí consideramos el efecto en la barra de aprendizaje si todos los estudiantes que asistieran a escuelas con un ESE por debajo de -1.30 fueran reubicados en escuelas con calificaciones ESE por encima de este umbral. Esta intervención hipotética permitiría que hubiera escuelas con un ESE muy alto, pero garantizaría que no hubiera estudiantes que asistieran a escuelas con un ESE muy bajo. El resultado de la intervención es que los estudiantes que asistieran a escuelas con un ESE bajo recibirían un aumento considerable en sus calificaciones: en promedio alrededor de 39 puntos. Estos cambios en el desempeño en lectura tienen un efecto importante en el gradiente socioeconómico, lo que es evidente en la figura si se compara el gradiente inicial (línea roja) con el gradiente después de la intervención (línea verde).

Figura 7. Intervenciones inclusivas



Fuente: PISA, 2000-2002

PIRLS y PISA como herramientas para moldear la política educativa

Uno de los retos de cualquier estudio comparativo es reunir datos que brinden indicadores importantes del desempeño del estudiante que puedan usarse para hacer comparaciones internacionales y supervisión de rutina y que a la vez reúnan datos que puedan usarse a fin de investigar los efectos de la política y la práctica educativas. Una de las grandes fortalezas tanto de PIRLS como de PISA es que proporcionan evaluaciones regulares del desempeño de los estudiantes junto con mediciones del ambiente de éstos. En consecuencia, los países pueden evaluar si su barra de aprendizaje se modifica con el tiempo. Otra característica importante de estos estudios es que permiten a los países comparar sus resultados entre sí en lo que respecta a los indicadores clave que describen los recursos escolares y diversas características estructurales y sociales de las escuelas y las aulas. A medida que estos estudios avanzan, los elementos centrales relativos al desempeño y los antecedentes del estudiante serán consistentes de una investigación a otra. Sin embargo, se desarrollarán nuevas medidas en relación con diferentes aspectos de las políticas y la práctica escolares y del aula en un intento por incrementar nuestro conocimiento acerca de qué es lo que funciona en diferentes tipos de sistemas educativos.

Los ejemplos proporcionados en la sección anterior no se presentan para demostrar que ciertos tipos de intervención son mejores que otros, sino que más bien se presentan como un marco para pensar qué tipos de intervención serán más eficaces para determinados países y sistemas de enseñanza. El argumento es que ciertas clases de intervenciones son apropiadas para diferentes sistemas de enseñanza, según sea la relación entre el desempeño y el ESE dentro de las escuelas y entre unas y otras, y según cómo se asignan a escuelas estudiantes de distintos medios. En términos generales, la mejor mezcla de políticas para un país es probablemente la combinación de dos o más tipos de intervenciones. Los gradientes socioeconómicos y los perfiles escolares son los puntos de partida para un análisis más cabal de las relaciones entre los resultados de la enseñanza y las aportaciones y los procesos que influyen en estos resultados. Lo restante de este trabajo se centra en diez preguntas relacionadas con políticas educativas asociadas con la elevación y la nivelación de la barra de aprendizaje. Proporcionan un marco o sistema para un conjunto de análisis que pueden inspirar la política educativa tanto nacional como localmente.

Pregunta 1

¿Hasta qué punto varían países y escuelas en su desempeño educativo?

Variación entre estudiantes, escuelas y países

El influyente estudio sobre la equidad educativa en Estados Unidos, *Equity of Educational Opportunity* (Coleman et al., 1966), señalaba que las escuelas no variaban mucho en sus resultados después de tomar en consideración el medio familiar de los estudiantes. Este trabajo generó dos décadas de discusiones acerca de si las escuelas proporcionaban algún valor agregado al aprendizaje de los niños, además del que reciben en el medio familiar. La pregunta no era si había más aprendizaje en la escuela que en la casa, sino más bien si algunas escuelas eran más eficaces que otras en producir elevados niveles de logro educativo. Las investigaciones realizadas durante la década del ochenta y del noventa arrojaron evidencias definitivas de que las escuelas realmente varían en sus resultados, aun cuando se tomen en cuenta las diferencias en los ambientes familiares y la capacidad de los estudiantes cuando ingresan en la escuela (Rutter, 1983; Raudenbush y Bryk, 1986; Willms y Raudenbush, 1989).

En el curso de estas investigaciones, a los investigadores les interesaba saber cómo calcular de la mejor manera los efectos de la escuela y en particular cómo integrar los datos en el nivel individual y en el escolar (Burstein, 1980; Lau, 1979), y tomar en cuenta los errores de medición y de muestreo (Aitkin y Longford, 1986; Raudenbush y Byrk, 1986). Desarrollaron eficaces modelos estadísticos, que ahora se conocen popularmente como modelos jerárquico-lineales, para calcular los efectos escolares. Un efecto escolar se define como el efecto en los resultados de los estudiantes relacionados con su asistencia a un escuela en particular, una vez descontados los efectos asociados con el medio familiar del estudiante y los factores económicos y sociales más amplios que se hallan fuera del control de los maestros y los administradores escolares (Raudenbush y Willms, 1995).

Los modelos jerárquico-lineales permiten a los investigadores hacer comparaciones entre escuelas y otras unidades, como aulas, distritos escolares y países, al mismo tiempo que toman en cuenta el error de medición y el de muestreo. El modelo más básico, llamado modelo vacío, simplemente divide la varianza de una variable de interés en dos componentes dentro del grupo y entre grupos. También proporciona estimaciones del grado en que varían las unidades en cada nivel. En el caso de PIRLS y PISA, podemos examinar el grado de variación en el desempeño de la capacidad de lectura y escritura entre países, entre escuelas en cada país y dentro de las escuelas.

Cuadro 1. Variación entre estudiantes, escuelas y países en el desempeño en lectura

	PIRLS 2001		PISA 2000-2002	
Coefficientes	Estimación	Error estándar	Estimación	Error estándar
Media general	502	(9.3)	495	(5.3)
Componentes de la varianza	Desviación estándar	Varianza (%)	Desviación estándar	Varianza (%)
Estudiantes	66.3	4,396 (48.2%)	78.4	6,149 (60.7%)
Escuelas	43.4	1,881 (20.6%)	56.9	3,237 (31.9%)
Países	53.4	2,848 (31.2%)	27.4	749 (7.4%)

Fuente: PIRLS 2001 y PISA 2000.

El Cuadro 1 presenta resultados para un modelo vacío ajustado a los datos sobre desempeño en lectura en PIRLS y PISA. En PIRLS, las calificaciones en la capacidad de lectura se graduaron para tener una media de 500 y una desviación estándar de cien en lo que se refiere a los estudiantes en *todos* los países participantes. El valor estimado de la media general con el modelo vacío es 502. No es exactamente quinientos porque el modelo multinivel toma en cuenta el grado de precisión con el que se calcula el término medio de cada escuela y país, y asigna valor a cada unidad en conformidad con ello. De manera similar, el valor estimado de la media general para PISA es 495. Adviértase que en PISA los resultados se escalaron también para que tuvieran un término medio de quinientos y una desviación estándar de cien en el nivel del estudiante para *todos los países de la OCDE*, y no en todos los países como en PIRLS. De este modo, no podemos comparar directamente niveles de resultados entre uno y otro estudio a causa de sus diferentes escalas. Asimismo, en la siguiente sección, cuando se desplieguen los resultados para cada país, los resultados medios de los países que participaron en ambos estudios son más bajos en PISA que en PIRLS, pero esto es simplemente un artefacto del método de construcción de la escala.

PIRLS

Los resultados para el modelo vacío de PIRLS indican que hay una variación importante en el desempeño de lectura en los tres niveles del sistema educativo. La varianza total ($4396 + 1881 + 2848$) es 9 mil 125, que corresponde a una desviación estándar de 95.5.

En lo que respecta al estudiante, la varianza es de 4 mil 396 y la desviación estándar es 66.3. No podemos inferir directamente de PIRLS el significado de los puntos de las calificaciones como equivalentes del grado; sin embargo, una regla empírica en los estudios estadounidenses es que la diferencia de puntajes equivalente a un grado es aproximadamente una desviación estándar en el nivel elemental. Para PIRLS, en promedio, la desviación estándar en los países es de unos 79.7 puntos, en tanto que para Estados Unidos la desviación estándar es de 83.2 puntos. Para los fines de este análisis, consideraré que ochenta puntos equivalen a un grado aproximadamente. Por lo tanto, la desviación estándar promedio en las escuelas es aproximadamente equivalente a alrededor de 0.82 grados (66.3 dividido entre ochenta). Esto significa que en una escuela típica, las calificaciones de los estudiantes de cuarto grado varían considerablemente: alrededor de dos tercios tendrían calificaciones que en términos equivalentes de grados oscilarían entre 3.1 — y 4.7 ($3.9 - 0.8 = 3.1$ y $3.9 + 0.8 = 4.7$) en tanto que aproximadamente el 95 por ciento tendría calificaciones que en términos equivalentes de grados oscilarían entre 2.3 y 5.5 ($3.9 - 1.6 = 2.3$ y $3.9 + 1.6 = 5.5$) Sin embargo, en la siguiente sección veremos que las calificaciones en lectura de PIRLS están sesgadas en casi todos los países. Por lo tanto, el rango de calificaciones en cuarto grado en la escuela típica probablemente incluye alumnos con resultados muy por debajo del equivalente a un grado de 2.3 en la mayor parte de los países.

La varianza en el nivel escolar es 1881, con una desviación estándar de alrededor de 43.4 puntos. Esto representa una variación importante. Indica que aproximadamente el 95 por ciento de las escuelas tiene calificaciones medias en un rango que va de 416 a 588. Si se utiliza el cálculo general de equivalente de grado de ochenta puntos, el rango de las calificaciones medias de las escuelas comprende más de dos niveles de grado.

En cuanto al nivel del país, la varianza es de 2 mil 848 y la desviación estándar es de 53.4. Esto es mayor que la varianza entre las escuelas dentro de los países. Indica que el rango de calificaciones es más de doscientos puntos, o aproximadamente dos y medio grados.

En términos porcentuales, 31.2 por ciento de la variación es entre los países, en tanto que el 20.6 por ciento es entre las escuelas dentro de los países y 48.2 por ciento es entre los estudiantes dentro de las escuelas.

PISA

Los resultados de PISA también indican que hay una variación considerable entre las escuelas y los países en el desempeño de lectura de los estudiantes a la edad de 15 años, si bien hay mucha menos variación entre los países. Para PISA, sólo el 7.4 por ciento de la variación en el desempeño en lectura es entre los países, mientras que el 31.9 por ciento es entre las escuelas existentes en los países y 60.7 por ciento es entre los estudiantes en las escuelas.

En PISA es posible calcular aproximadamente una calificación equivalente al grado, porque en algunos países los jóvenes de 15 años cursan dos grados en un año debido a la fecha acostumbrada de ingreso en la escuela primaria. En 12 países de la OCDE, fue posible identificar a jóvenes que estaban o en un grado más bajo o en uno más alto, con base en su fecha de nacimiento. Por ejemplo, en la República Checa, la mayoría de los jóvenes que nacieron entre enero y agosto de 1984 estaban en el 10° grado en el momento de la evaluación de PISA, en tanto que la mayoría de aquellos nacidos entre septiembre y diciembre de 1984 estaban en el 9° grado. Un cálculo del efecto de grado en los resultados de PISA en la República Checa puede por consiguiente obtenerse comparando los resultados de los jóvenes en estos dos grados, sin contar a los que no habían llegado al grado 9° o 10° a tiempo porque los habían atrasado un grado, en la mayor parte de los casos.

Se llevaron a cabo análisis multinivel (estudiantes ubicados dentro de escuelas anidadas dentro de países) para calcular el efecto de grado y el efecto de madurez en las calificaciones de PISA de lectura. Para los 12 países donde los jóvenes de 15 años estaban en dos niveles de grado, el efecto de grado fue de 34.3 puntos (error estándar = 3.5). En este informe se considera que 35 puntos en la escala de PISA son aproximadamente equivalentes a un grado.

En cuanto al nivel del estudiante, la varianza entre las calificaciones en lectura es de 6 mil 149, lo que corresponde a una desviación estándar de 78.4. De esta manera, el rango de calificaciones para muchachos de 15 años que están en las escuelas se extiende más de cuatro niveles de grado por encima y otros tantos por debajo de la media. Dentro de los países, la varianza en el nivel escolar es de 3 mil 237 y la desviación estándar es de 56.9. Esto indica que hay una variación considerable entre las escuelas existentes en los países. En promedio, si consideramos el rango de dos desviaciones estándar por encima y por debajo de la media, esto es equivalente a alrededor de tres grados completos por arriba y otros tantos por debajo de la media. Por último, la varianza entre los países es de 749, con una desviación estándar de 27.4. Así, las calificaciones promedio de los países con más altas calificaciones están a más de tres equivalentes de grados completos por encima de los países con el desempeño más bajo.

Variación entre países

El Cuadro 2 presenta estadísticos que describe la distribución de calificaciones por cada país que participó en PIRLS y PISA.

Cuadro 2. Indicadores de competencia de lectura

	PIRLS 2001			PISA 2000-02		
	Media	Desviación Estándar	Sesgo	Media	Desviación Estándar	Sesgo
Países de la OCDE						
Australia				528.4 (3.5)	101.7 (1.6)	-.22 (.04)
Austria				507.1 (2.4)	93.0 (1.6)	-.38 (.05)
Bélgica				507.1 (3.6)	107.0 (2.4)	-.50 (.05)
Canadá	544.1 (2.4)	71.9 (2.4)	-.23 (.11)	534.3 (1.6)	94.6 (1.0)	-.26 (.04)
República Checa	536.9 (2.3)	64.6 (2.4)	-.38 (.15)	491.5 (2.4)	96.3 (1.9)	-.44 (.07)
Dianamarca				496.9 (2.4)	98.0 (1.8)	-.35 (.07)
Finlandia				546.5 (2.6)	89.4 (2.6)	-.45 (.14)
Francia	525.2 (2.4)	70.5 (2.4)	-.23 (.13)	504.6 (2.7)	91.8 (1.7)	-.27 (.05)
Alemania	539.1 (1.9)	67.3 (1.9)	-.37 (.15)	484.0 (2.5)	111.3 (1.9)	-.49 (.07)
Grecia	524.2 (3.6)	73.3 (3.7)	-.34 (.16)	473.8 (5.0)	97.1 (2.7)	-.24 (.07)
Hungría	543.2 (2.2)	65.8 (2.2)	-.35 (.12)	479.9 (4.0)	93.8 (2.1)	-.24 (.01)
Islandia	512.4 (1.2)	74.7 (1.3)	-.28 (.06)	506.9 (1.5)	92.4 (1.4)	-.32 (.04)
Irlanda				526.6 (3.2)	93.6 (1.7)	-.37 (.04)
Italia	540.7 (2.4)	71.0 (2.4)	-.36 (.13)	487.4 (2.9)	91.4 (2.7)	-.32 (.11)
Japón				522.3 (5.2)	85.7 (3.0)	-.50 (.07)
Corea				524.8 (2.4)	69.5 (1.6)	-.44 (.06)
Luxemburgo				441.0 (1.5)	100.5 (1.5)	-.48 (.08)
México				422.1 (3.3)	85.9 (2.1)	.08 (.06)
Países Bajos	554.2 (2.4)	57.3 (2.4)	-.20 (.18)	531.9 (3.4)	88.6 (2.7)	-.39 (.07)

Países Bajos	554.2 (2.4)	57.3 (2.4)	-20 (.18)	531.9 (3.4)	88.6 (2.7)	-39 (.07)
Nueva Zelanda	528.8 (3.7)	93.4 (3.8)	-38 (.14)	528.8 (2.8)	108.2 (2.0)	-36 (.05)
Noruega	499.2 (2.9)	81.1 (3.0)	-47 (.13)	505.4 (2.8)	103.6 (1.7)	-44 (.04)
Polonia				479.1 (4.5)	99.8 (3.1)	-32 (.07)
Portugal				470.1 (4.5)	97.1 (1.8)	-23 (.05)
República Eslovaca	518.1 (2.8)	70.2 (2.7)	-51 (.16)			
España				492.7 (2.7)	84.8 (1.2)	-32 (.04)
Suecia	561.0 (2.2)	65.8 (2.2)	-36 (.12)	516.3 (2.2)	92.2 (1.2)	-31 (.04)
Suiza				494.5 (4.2)	102.1 (2.0)	-29 (.04)
Turquía	449.4 (3.5)	86.2 (3.5)	-17 (.12)			
Reino Unido				523.5 (2.6)	100.5 (1.5)	-22 (.04)
Inglaterra	552.9 (3.5)	86.5 (3.5)	-38 (.14)			
Escocia	528.2 (3.5)	84.2 (3.5)	-36 (.17)			
Estados Unidos	542.2 (3.8)	83.2 (3.8)	-53 (.15)	504.3 (7.0)	104.7 (2.7)	-0.24 (0.05)
Países no miembros de la OCDE						
Albania				348.9 (3.3)	99.4 (1.9)	-13 (.06)
Argentina	419.5 (5.9)	95.6 (5.9)	-13 (.18)	418.2 (9.9)	108.5 (3.4)	-21 (.09)
Belice	326.8 (5.1)	105.6 (5.1)	.16 (.13)			
Brasil				396.1 (3.1)	86.2 (1.9)	.05 (.06)
Bulgaria	550.5 (3.8)	82.5 (3.8)	-55 (.22)	430.4 (4.9)	101.6 (3.0)	-13 (.07)
Chile				(3.6)	(1.7)	-12 (.06)
Colombia	422.4 (4.3)	80.5 (4.4)	-08 (.18)			
Chipre	494.0 (2.9)	81.3 (2.8)	-31 (.12)			
Hong Kong (Rae de China)	527.9 (3.1)	62.8 (3.1)	-47 (.18)	525.4 (2.9)	83.9 (2.4)	-62 (.07)
Indonesia				370.5 (4.0)	72.5 (2.5)	-05 (.05)
Irán, Rep Islámica de	413.8 (4.4)	92.2 (4.3)	-10 (.11)			

Israel	508.9 (2.9)	93.6 (2.8)	-47 (.12)	452.8 (8.4)	109.3 (4.0)	-.29 (.07)
Kuwait	396.5 (4.3)	89.0 (4.2)	-20 (.15)			
Letonia	544.6 (2.3)	61.5 (2.2)	-26 (.13)	457.9 (5.3)	102.2 (2.3)	-.21 (.06)
Lituania				482.3 (4.1)	96.3 (3.9)	-.35 (.15)
Lithuania	543.4 (2.6)	64.3 (2.6)	-.32 (.14)			
Macedonia, Antigua República Yugoslava de	441.6 (4.8)	103.1 (4.8)	-.28 (.13)	372.5 (1.9)	93.6 (1.2)	-.11 (.05)
Moldova, Rep	491.7 (4.1)	75.2 (4.1)	-25 (.18)			
Marruecos	349.5 (9.9)	114.9 (9.9)	.20 (.36)			
Perú				326.8 (4.4)	96.0 (2.2)	.11 (.07)
Rumania	511.7 (4.7)	89.8 (4.7)	-.41 (.19)			
Federación Rusa	527.9 (4.3)	66.4 (4.4)	-51 (.42)	461.7 (4.2)	92.0 (1.8)	-.13 (.04)
Singapore	527.9 (5.2)	91.8 (5.3)	-.71 (.24)			
Eslovenia	501.5 (1.9)	71.7 (2.0)	-.32 (.12)			
Tailandia				430.3 (3.1)	76.6 (1.7)	-0.09 (.06)

Nota. Los errores estándar se indican entre paréntesis. Las medias que difieren de manera significativa de la media internacional (500) se indican con negritas. Las desviaciones estándar que difieren de la desviación estándar promedio entre países (79.7 para PIRLS y 94.8 para PISA) se indican con negritas. Las distribuciones que son asimétricas de manera significativa (con sesgo considerablemente mayor o menor que cero) también se indican con negrillas.

Fuente: IEA PIRLS 2001 y OCDE PISA 2000.

PIRLS

Todos los países de la OCDE, excepto Turquía, tuvieron calificaciones por encima del promedio internacional en PIRLS. De los países no miembros de la OCDE, ocho países/territorios tuvieron calificaciones mucho más altas que el promedio internacional: Bulgaria; Hong Kong (Región Administrativa Especial de China), China; Israel; Letonia; Lituania; Rumania; la Federación Rusa y Singapur. Nueve países que no pertenecen a la OCDE tuvieron calificaciones mucho más bajas que el promedio internacional, en tanto que la calificación media para Eslovenia no fue muy diferente del promedio internacional. La desviación estándar promedio para los países en el PIRLS fue de 79.7. La dispersión de las calificaciones de Nueva Zelanda y ocho de los 18 países no pertenecientes a la OCDE fue significativamente mayor que el promedio de todos los países en el PIRLS. En contraste con esto, las desviaciones estándar fueron significativamente menores

que el promedio de PIRLS en diez de los países de la OCDE y sólo cinco de los países no miembros de esta organización. La tercera columna del Cuadro 2 indica el grado en que es simétrica una distribución. Las distribuciones con sesgo negativo tienen resultados bajos que se extienden mucho más por debajo de la media que como lo hacen las calificaciones altas, que se extienden encima de aquélla; lo contrario es el caso de clasificaciones que se sesgan positivamente. Las calificaciones están sesgadas en forma muy negativa en 14 de los 17 países de la OCDE y en nueve de los 18 países no pertenecientes a esta organización.

En conjunto, la calificación media en lectura (en lo que se refiere a los países) es 529.4, la desviación estándar promedio es 74.5 y el sesgo promedio es -0.35. En cambio, el promedio de las puntuaciones medias de los países que no son miembros de la OCDE es 472.2, la desviación estándar es de 84.6 y el sesgo de -0.28. Los resultados indican que las distribuciones de resultados en los países más ricos son superiores a las de países con un ingreso más bajo. No obstante, un aspecto importante de esa superioridad es que tienen en general menos estudiantes con calificaciones muy bajas, gracias a lo cual tienen una calificación media alta pero con menor dispersión.

Los resultados también revelan que los países con calificaciones promedio elevadas tienen por lo general desviaciones estándar más pequeñas: la correlación es de -0.73. Asimismo, los países con calificaciones promedio elevadas tienen distribuciones menos sesgadas: la correlación es de -0.77. Por consiguiente, los países con distribuciones superiores son más homogéneos en sus logros y tienen menos estudiantes con calificaciones muy bajas.

PISA

El promedio de las medias para los países de la OCDE es de 501.1, en comparación con el 420.2 de los países no miembros de esa organización. Sin embargo, la desviación estándar de las calificaciones en los países de la OCDE (95.2) es similar a la de los países no miembros de la OCDE (93.4). Al igual que en PIRLS, el sesgo promedio de los puntajes de los países de la OCDE

(-0.33) es considerablemente mayor que el países no pertenecientes a esa organización (-0.16).

La correlación entre las medias de los países y sus desviaciones estándar en PISA es de 0.07, que es considerablemente diferente de la observada en PIRLS. Con todo, las calificaciones medias están correlacionadas negativamente con el sesgo; la correlación es de -0.74, que es similar a la de PIRLS.

Implicaciones para las políticas educativas

¿Varían las escuelas en su desempeño educativo? La respuesta es inequívoca: hay grandes diferencias estadísticamente significativas entre las escuelas en su desempeño, tanto dentro de los países como entre ellos. En 4º grado, los países con las calificaciones medias más altas son por lo general más homogéneos en sus logros y tienen menos estudiantes con calificaciones muy bajas. A los 15 años, las diferencias entre las escuelas y entre los países son mayores en términos absolutos, y al igual que en el 4º grado, los países que más éxito tienen son aquellos que tienen menos estudiantes con calificaciones muy bajas. En otros términos, los países que tienen las calificaciones más altas alcanzan un alto desempeño no tan sólo al elevar de manera uniforme las calificaciones de todos los estudiantes sino también reduciendo la cantidad de niños con calificaciones muy bajas.

Una forma de considerar estos resultados es que hay una transición crítica de la etapa de aprender a leer a la de leer para aprender. Para la mayoría de los estudiantes esto sucede a los 8 o 9 años, y es típico que ocurra a fines del 3er grado. Si los niños no son capaces de leer con facilidad y entender lo que están leyendo cuando entran al 4º grado, no están en las mejores condiciones para sacar provecho de las oportunidades de aprendizaje que encontrarán después. Un indicador crítico para los países es, pues, el porcentaje de niños que están en posibilidades de hacer esta transición de manera exitosa.

Pregunta 2

¿Hay una relación significativa entre el desempeño en lectura y el estatus socioeconómico?

Los gradientes socioeconómicos en los resultados de los niños son evidentes muy poco después del nacimiento. Por ejemplo, los niños que han nacido en familias con un alto ESE tienen normalmente un temperamento mejor que aquellos nacidos en familias con un bajo ESE (Japel, Normand, Tremblay y Willms, 2002; Sameroff, Seifer y Elias, 1982). Los gradientes del ESE también se hacen evidentes durante el periodo preescolar tanto en los resultados conductuales como en los cognitivos (Hertzman y Weins, 1996; Willms, 2002). Los investigadores que han estudiado el desarrollo del vocabulario temprano en los niños, precursor importante de las habilidades de lectura, han descubierto que las trayectorias de crecimiento difieren en los niños provenientes de distintos medios socioeconómicos (Hart y Risely, 1995). Cuando los niños ingresan en la escuela, el gradiente está bien establecido tanto en las habilidades cognitivas como en la conducta (Willms, 2002, 2003). Durante los años de la educación primaria y media, los niños tienen menos probabilidades de desempeñarse bien en las prácticas académicas o de participar en actividades escolares curriculares y extracurriculares si sus padres tienen ingresos bajos, un nivel de educación deficiente o están desempleados o tienen carreras de escaso prestigio (Datcher, 1982, Finn y Rock, 1997; Johnson, Crosnoe y Elder, 2001; Voelkl, 1995). Los niños que provienen de medios con un bajo ESE propenden asimismo a dejar pronto la escuela (Cairns, Cairns y Neckerman, 1989; Crane, 1991; Ensminger y Slusarcick, 1992; Janosz et al., 1997; Rumberger, 1995), y tienen menos probabilidades de ingresar con éxito en el mercado laboral o proseguir con una capacitación posterior a la escuela secundaria.

Las primeras investigaciones sobre gradientes se interesaron principalmente en indagar hasta qué punto estaba determinada la adquisición de una ocupación por parte de un individuo por las posiciones socioeconómicas de sus padres y hasta qué punto el logro educativo mediaba en esa relación (Bielby, 1981; Sewell y Hauser, 1975). Durante los últimos años de la década de 1970 y 1980, los investigadores comenzaron a interrogarse si los gradientes podían modificarse con políticas y reformas a la educación (Heath, 1990; McPherson y Willms, 1986, 1987). Otra línea de investigación estudió si los efectos de las escuelas y los programas escolares eran distintos para los niños de diferentes medios étnicos y circunstancias familiares (Gamoran, 1986; 1990, Raudenbush y Willms, 1995). La investigación sobre los gradientes se ha centrado principalmente en la correlación entre logro y ESE (White, 1982; Sirin, 2005), sin poner atención en los tres componentes de los gradientes: su nivel, su pendiente y su fuerza.

Las hipótesis más fundamentales sobre las pendientes de los gradientes del ESE es que existe una importante relación bivarida entre los resultados sociales y el ESE. En el caso del desempeño escolar en lectura, la hipótesis puede formularse como sigue: Hay una relación significativa entre el desempeño en lectura del estudiante y el ESE. En el caso más sencillo, esta hipótesis puede probarse con una medida de resultados continua, como cuando el desempeño en lectura se sirve de un análisis de regresión de mínimos cuadrados.² Por ejemplo, la pendiente que indica la magnitud de la relación entre el desempeño en lectura y el ESE para Argentina en PISA (véase Figura 1) fue de 47.7, que es significativa estadísticamente ($p < 0.05$).

Gradientes socioeconómicos para PIRLS y PISA

Los Cuadros 3 y 4 proporcionan los cálculos de los gradientes socioeconómicos para PIRLS y PISA respectivamente. Éstos se muestran gráficamente en las Figuras 8 y 9. En muchos países, la relación entre el desempeño en lectura y el ESE es curvilínea y, por consiguiente, un segundo término que denote el cuadrado del ESE quedó incluido en el modelo. En consecuencia, algunos gradientes aparecen como líneas curvas en las dos figuras. Los resultados muestran claramente que los niveles y las pendientes varían considerablemente de un país a otro, para los estudiantes de 4º grado evaluados en PIRLS y para los estudiantes de 15 años evaluados en PISA.

² La regresión de mínimos cuadrados común está dada por:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + r_i \quad (1)$$

donde Y_i es la calificación en lectura de un estudiante, y X_i es el ESE del estudiante. La ordenada en el origen, (que en lo sucesivo se designará como intercepto o intersección) β_0 , es la calificación resultante esperada para un estudiante que tiene una calificación de cero en X_i . El coeficiente, β_1 , es la pendiente del gradiente socioeconómico. Los parámetros, r_i , son los residuos del nivel del estudiante; esto es, la desviación de las calificaciones de los estudiantes a partir de la línea de regresión. La fuerza del gradiente, llamada R^2 , es la proporción de varianza en la medida del resultado explicada por el ESE; es la diferencia entre la varianza en Y_i y la varianza de los residuos, expresadas como una fracción de la varianza en Y_i .

La hipótesis del gradiente es:

$$\begin{aligned} H_0 : \beta_1 &= 0 \\ H_1 : \beta_1 &\neq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

La significatividad estadística de β_1 depende de la magnitud del error estándar, y se evalúa con una prueba t con $n-1$ grados de libertad. Tanto en PIRLS como en PISA, debido a la naturaleza del diseño de muestreo y el uso de múltiples cuadernillos para la prueba de lectura, el cálculo del error estándar requiere una programación especial para utilizar los pesos relativos al diseño duplicados (en PIRLS con la técnica jack nife, en PISA con un diseño de repeticiones repetidas balanceadas). Los errores estándar no pueden obtenerse directamente de la mayor parte de los paquetes estadísticos normales.

Cuadro 3. Especificaciones de los gradientes del desempeño en lectura,

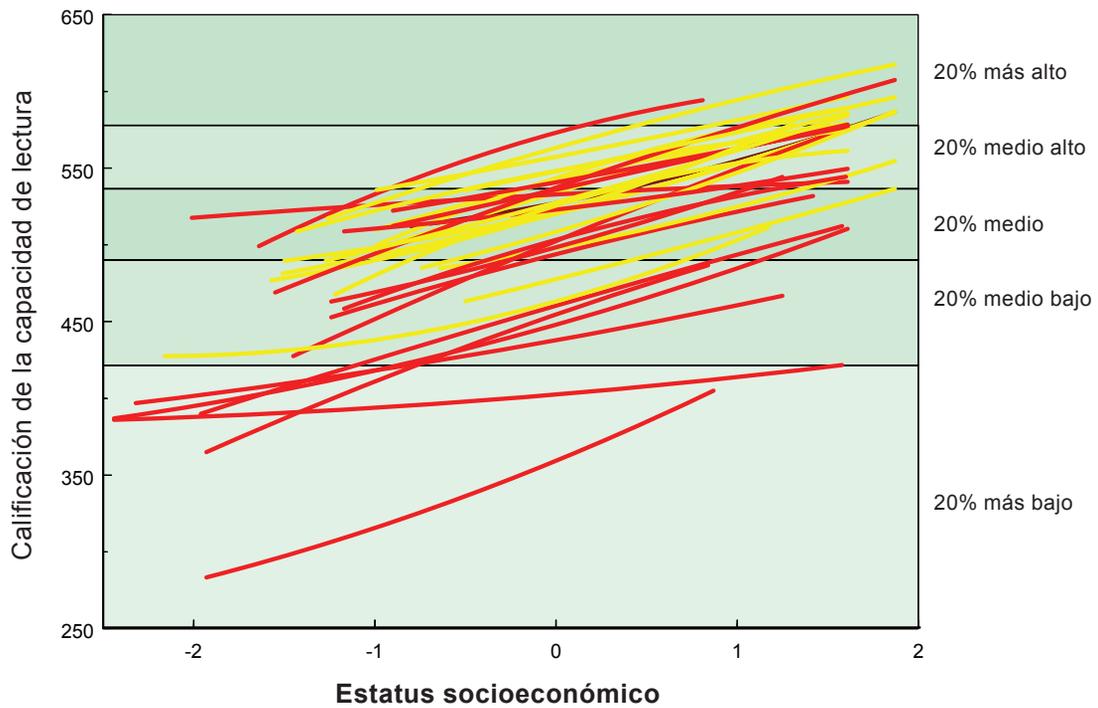
	Media ajustada al ESE (error estándar)	Pendiente del ESE (error estándar)	Pendiente del ESE ² (error estándar)	R ² (%)
Países de la OCDE				
Canadá	527.6 (2.1)	22.3 (2.6)	5.2 (1.5)	12.4
República Checa	542.1 (2.3)	27.4 (2.4)		9.8
Francia	522.7 (2.09)	27.7 (1.7)	3.5 (1.3)	16.7
Alemania	533.8 (1.6)	34.8 (1.4)		14.9
Grecia	520.0 (4.1)	30.2 (2.0)		16.4
Hungría	543.2 (2.0)	37.8 (2.4)	-5.2 (2.1)	20.8
Islandia	496.9 (1.7)	24.3 (2.9)		9.2
Italia	548.7 (2.2)	22.1 (1.4)	-3.9 (1.5)	8.9
Países Bajos	558.4 (2.2)	22.7 (2.1)		11.6
Nueva Zelanda	508.8 (4.3)	33.3 (6.0)		14.0
Noruega	477.8 (3.5)	30.3 (4.9)		9.8
República Eslovaca	526.5 (2.5)	36.7 (3.1)	-9.0 (2.7)	17.4
Suecia	548.6 (2.3)	23.1 (2.8)		8.9
Turquía	462.1 (3.5)	32.2 (2.6)	8.0 (1.6)	11.0
Inglaterra	563.7 (3.2)	33.9 (3.1)		12.7
Escocia	530.5 (4.1)	32.8 (2.7)		12.9
Países no miembros de la OCDE				
Argentina	446.6 (5.3)	33.3 (2.8)	3.5 (1.5)	11.3
Belice	359.0 (8.2)	50.2 (7.2)		9.2
Bulgaria	572.8 (3.4)	30.9 (3.0)	-8.2 (3.6)	14.8
Colombia	437.5 (6.8)	21.1 (5.7)		6.2
Chipre	493.0 (3.5)	29.8 (2.3)		6.4
Hong Kong (RAE de China)	533.1 (2.8)	5.9 (1.7)		2.8
Irán, Rep. Islámica de	455.2 (4.7)	39.9 (2.4)	-3.0 (1.5)	17.7
Israel	501.0 (4.5)	48.9 (3.3)		11.8
Kuwait	403.2 (4.1)	8.8 (1.6)		2.0
Letonia	541.5 (2.5)	20.2 (2.2)		8.7
Lituania	536.1 (2.6)	27.9 (2.9)		9.8
Macedonia, Antigua	459.0 (5.4)	35.1 (2.6)		11.0
República Yugoslava de				
Moldova, Rep	497.8 (4.2)	31.4 (3.3)		10.9
Rumania	521.1 (3.8)	37.0 (3.6)	6.0 (1.8)	11.3
Federación Rusa	523.5 (4.2)	13.4 (2.5)		3.5
Singapur	537.4 (4.2)	41.0 (2.9)		23.6
Eslovenia	502.3 (1.9)	32.7 (1.8)	-3.4 (1.6)	13.8

PIRLS

Nota. Los coeficientes significativos estadísticamente se indican en negrillas. No estuvieron disponibles los datos sobre el medio socioeconómico de estudiantes de Estados Unidos y Marruecos.

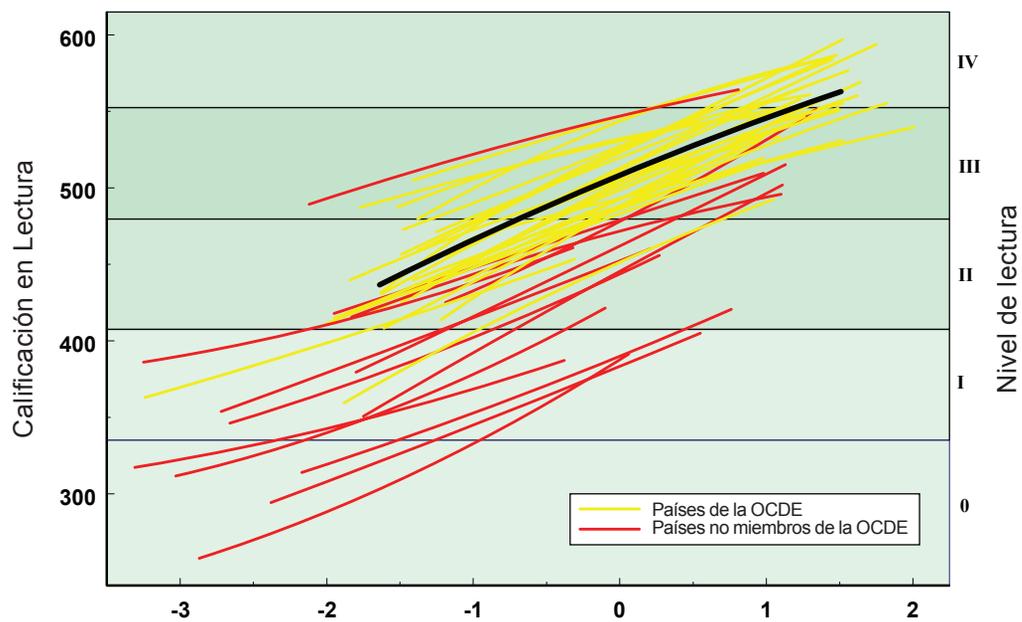
Fuente: IEA PIRLS 2001.

Figura 8. Variación entre los países en sus gradientes socioeconómicos



Fuente: PIRLS, 2001.

Figura 9. Variación entre los países en sus gradientes socioeconómicos



Fuente: PISA 2000-2002

Cuadro 4. Especificaciones de gradiente para el desempeño en lectura, PISA

	Media ajustada del ESE (error estándar)		Pendiente del ESE (error estándar)		Pendiente del ESE ² (error estándar)		R ² %
Países de la OCDE							
Australia	513.4	(3.1)	46.1	(2.4)			17.2
Austria	507.6	(2.6)	41.4	(2.3)	-6.0	(1.6)	13.7
Bélgica	520.1	(2.9)	47.7	(2.3)	-10.5	(1.5)	22.4
Canadá	527.3	(1.5)	36.9	(1.3)	-2.0	(1.0)	11.2
República Checa	501.5	(2.2)	49.3	(2.2)	-5.0	(1.8)	21.8
Dinamarca	498.3	(2.3)	41.9	(2.1)	-4.6	(1.6)	16.8
Finlandia	544.4	(2.1)	29.8	(2.4)			8.9
Francia	511.1	(2.4)	47.8	(2.2)			22.8
Alemania	473.1	(3.6)	59.9	(3.4)			21.9
Grecia	484.5	(4.1)	37.5	(3.1)			15.7
Hungría	486.5	(3.5)	53.9	(2.9)			26.2
Islandia	492.0	(2.1)	23.9	(2.3)			7.2
Irlanda	526.9	(2.9)	37.6	(2.2)			13.7
Italia	485.1	(3.1)	31.6	(2.3)			11.0
Japón	530.3	(4.2)	23.7	(2.9)	-6.6	(2.5)	8.1
Corea	532.4	(2.2)	23.1	(2.3)			9.3
Luxemburgo	448.5	(2.1)	45.6	(1.7)	-2.7	(1.2)	25.5
México	459.5	(3.1)	35.1	(2.5)	2.1	(0.8)	22.5
Países Bajos	533.9	(3.1)	38.0	(2.6)	-4.8	(2.1)	14.6
Nueva Zelanda	523.2	(2.5)	44.9	(2.3)			17.4
Noruega	488.3	(3.1)	41.7	(1.8)	-2.6	(1.3)	13.6
Polonia	495.0	(4.4)	37.8	(3.3)			16.8
Portugal	487.1	(3.8)	40.6	(2.1)			20.4
España	504.3	(2.2)	31.9	(1.5)	-2.9	(1.1)	16.6
Suecia	504.0	(2.0)	35.9	(1.9)			10.9
Suiza	499.9	(3.5)	49.3	(2.2)	-6.3	(1.4)	19.2
Reino Unido	519.9	(2.3)	48.8	(1.9)			20.3
Estados Unidos	498.0	(3.1)	47.8	(3.0)			21.1
Países no miembros de la OCDE							
Albania	381.8	(3.2)	39.3	(3.0)			18.2
Argentina	453.7	(8.7)	41.2	(3.4)			22.5
Brasil	433.8	(3.3)	38.8	(2.7)	4.1	(0.9)	20.1
Bulgaria	448.5	(3.7)	53.1	(4.4)			23.5
Chile	441.7	(3.3)	40.9	(2.2)	2.3	(1.2)	23.4
Hong Kong	545.7	(3.1)	27.5	(3.9)			9.9
Indonesia	419.1	(7.4)	33.2	(5.6)	3.1	(1.2)	10.7
Israel	453.6	(6.1)	46.7	(4.3)			17.1
Letonia	471.6	(5.0)	29.0	(3.1)	-4.5	(1.9)	10.2
Liechtenstein	480.9	(5.3)	47.4	(6.3)			18.2
Macedonia	391.4	(1.6)	35.7	(1.8)			20.0
Perú	383.1	(4.3)	50.0	(3.6)	4.4	(1.4)	23.8
Federación Rusa	479.9	(3.1)	33.0	(2.7)			13.4
Tailandia	466.5	(4.4)	32.1	(3.7)	4.6	(1.1)	9.9

Fuente: OCDE, PISA 2000-2002.

Gradientes escolares dentro de las escuelas y entre éstas

El gradiente nacional de un país puede descomponerse en el gradiente existente dentro de cada escuela y en el gradiente entre unas escuelas y otras. La fuerza relativa de estas relaciones tiene varias implicaciones para la política educativa y se analizará más adelante. Uno puede calcular el gradiente promedio dentro de cada escuela y el gradiente promedio entre unas escuelas y otras en una estructura de múltiples niveles.³ En este caso, la hipótesis de gradiente se refiere a la pendiente promedio del tipo dentro de cada escuela más bien que a la pendiente general para un país.

³ En un marco multinivel de dos niveles, una ecuación de regresión separada se ajusta a los datos de cada escuela:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + r_i \quad \text{Ecuación del tipo dentro de cada escuela (3)}$$

donde Y_i es la calificación en lectura de un estudiante, y X_i es su calificación en la medida del ESE. La intersección, β_0 , es la calificación en lectura que se espera de un estudiante que tiene una calificación de cero en X_i . En la mayor parte de los modelos multinivel, X_i está centrada en un valor en particular, como sería la media nacional, de suerte que un valor de cero en X se refiere a un estudiante hipotético con unas características en particular. En estos análisis, el ESE está centrado en la media internacional de la OCDE, y así la β_0 para cada escuela es el nivel de gradiente para un estudiante de la OCDE promedio. El parámetro β_1 es la pendiente del gradiente socioeconómico. Es una estimación del cambio esperado en la calificación resultante Y_i para un cambio de una unidad en X_i . Los parámetros, r_i , son los residuos; es decir, la desviación de las calificaciones de los estudiantes de la línea de regresión. La fuerza del gradiente, tal como queda estimada por la proporción de varianza de medida del resultado explicada por ESE (esto es, R^2), es la diferencia entre la varianza en Y_i y la varianza de los residuos expresada como una fracción de la varianza en Y_i .

Con j escuelas, podemos escribir j de estas ecuaciones:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} X_{ij} + r_{ij} \quad \text{Conjunto de ecuaciones del tipo dentro de cada escuela (4)}$$

donde el subíndice j se ha añadido a cada elemento de la ecuación 1. Por lo tanto, uno tiene ahora $j\beta_0$ diferentes, uno por cada escuela, y $j\beta_1$ diferentes. Los β_{0j} son los niveles de los gradientes socioeconómicos y los β_{1j} son las pendientes de los gradientes socioeconómicos para el conjunto de escuelas. Los β_{0j} están regresados en el segundo nivel con respecto al ESE medio de la escuela:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} X_j + u_{0j} \quad \text{Ecuación del tipo entre escuelas para niveles de los gradientes (5)}$$

donde γ_{00} es la media de las medias escolares ajustadas, γ_{01} es el efecto composicional asociado con el ESE medio de la escuela y u_{0j} es la desviación de la media de cada escuela respecto de la media. De igual manera, las pendientes de los gradientes varían de una escuela a otra y pueden expresarse como una pendiente promedio más una desviación respecto a la pendiente promedio:

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + u_{1j} \quad \text{Ecuación del tipo entre escuelas para pendientes de los gradientes (6)}$$

donde γ_{10} es la media de las pendientes del tipo dentro de las escuelas, y u_{1j} es la desviación de la pendiente de cada escuela de la pendiente media.

La *hipótesis del gradiente* es que el gradiente socioeconómico promedio dentro de cada escuela de unas escuelas a otras es significativo estadísticamente; es decir, que γ_{10} es significativamente diferente de cero:

$$\begin{aligned} H_0 : \gamma_{10} &= 0 & \text{Hipótesis de gradiente para pendientes de dentro de cada escuela (7)} \\ H : \gamma_{10} &\neq 0 \end{aligned}$$

Esto se evalúa con una prueba t con $j-1$ grados de libertad. Adviértase que, en este caso, se permite que las pendientes varíen; esto es, hay una pendiente diferente por cada escuela.

El Cuadro 5 muestra estimaciones de tres modelos jerárquicos lineales de tres niveles por separado del desempeño en lectura para los países en PIRLS. El Cuadro 6 exhibe los resultados correspondientes a PISA 2001. El primer modelo de cada cuadro es el modelo vacío, que se analizó en líneas anteriores. No tiene variables de estudiantes o del nivel escolar; simplemente divide la variación del desempeño de los estudiantes en tres componentes: variación del nivel del estudiante, las escuelas y los países. El segundo modelo es el modelo del gradiente del ESE que incluye el ESE y el ESE² en el nivel de los estudiantes, y el ESE medio de cada escuela en el nivel de la escuela. El tercer modelo, que se analizará después, es idéntico al modelo del gradiente del ESE, excepto que también incluye la desviación estándar del ESE dentro de cada escuela. Al calcular estos modelos, se permitió que los coeficientes para el ESE y el ESE² variaran entre las escuelas dentro de cada país y entre los países. De igual manera, se permitió que variaran los cálculos de los efectos del ESE escolar medio y la desviación estándar de ESE entre los países.

Cuadro 5. Modelos jerárquicos lineales que describen el desempeño en lectura entre estudiantes, escuelas y países, PIRLS

	Modelo vacío		Modelo del gradiente de ESE		Modelo de privación relativa	
Coefficientes	<i>Estimación (Error)</i>		<i>Estimación (Error)</i>		<i>Estimación (Error)</i>	
Intersección	502.3	(9.3)	508.6	(6.7)	508.8	(6.7)
ESE escolar medio			36.4	(3.2)	36.3	(3.2)
DE del ESE escolar					-7.7	(4.6)
Pendientes						
ESE (nivel del estudiante)			19.2	(1.4)	19.2	(1.4)
ESE ² o (nivel del estudiante)					-0.1	(0.5)
Componentes de la varianza	Varianza		Varianza		Varianza	
Estudiante	4,396		4,101		4,101	
Escuela						
Intersecciones	1,881		1,128		1,116	
Pendientes ESE			64		64	
ESE ²			21		21	
País						
Intersecciones	2,848		1,345		1,308	
ESE escolar medio			294		281	
DE del ESE escolar					349	
Pendientes ESE			53		53	
ESE ²			5.7		5.8	

Nota: Las cifras en negrillas son significativas estadísticamente ($p < 0.05$).

Fuente: PIRLS 2001.

La estimación del ESE del nivel de estudiantes en el modelo de gradiente ESE es el promedio de las pendientes del ESE dentro de las escuelas. Es de 19.2 para PIRLS; lo que indica que en promedio para los países de PIRLS, las calificaciones de los estudiantes son más altas en unos veinte puntos por cada incremento de una unidad en el ESE. Las pendientes dentro de las escuelas tienden a ser más suaves que las pendientes generales dentro de los países, que en promedio son de unos 29 puntos por cada incremento de una unidad en el ESE. Los componentes de la varianza relacionados con las pendientes promedio dentro de la escuela son estadísticamente significativos tanto en la escuela como en el país. Esto indica que la pendiente promedio de la OCDE de 20.4 varía de un país a otro y entre las escuelas existentes dentro de los países. Los resultados por país se analizarán posteriormente. Los efectos asociados con las otras variables en el modelo pertenecen a las hipótesis restantes y también se analizarán después. En este punto, basta con advertir que hay importantes gradientes socioeconómicos significativos en cualquier país, que varían marcadamente entre un país a otro, y que el gradiente promedio dentro de la escuela es estadísticamente significativo y varía de un país a otro y de una escuela a otra dentro de los países.

En el estudio de PISA, los resultados son notablemente parecidos. La pendiente promedio dentro de la escuela es de 20.2, lo que indica que en promedio para los países de PISA las calificaciones de los estudiantes son alrededor de veinte puntos más altos por cada aumento de una unidad en ESE. Al igual que con PIRLS, las pendientes dentro de las escuelas tienden a ser más graduales que las pendientes generales dentro de los países, que en promedio para los países de PISA son de unos cuarenta puntos por cada incremento de una unidad en el ESE. Los componentes de la varianza asociados con las pendientes promedio dentro de las escuelas también son estadísticamente significativos tanto en el nivel de las escuelas como en el nivel de los países.

Cuadro 6. Modelos jerárquicos lineales que describen el desempeño en lectura entre estudiantes, escuelas y países, PISA

	Modelo vacío	Modelo del gradiente del ESE	Modelo de privación relativa
	<i>Estimación (Error)</i>	<i>Estimación (Error)</i>	<i>Estimación (Error)</i>
Intersección	495 (5.3)	502.7 (4.2)	502.3 (4.2)
ESE escolar medio		70.0 (6.6)	69.6 (6.5)
DE del ESE escolar			-4.4 (5.7)
Pendientes			
ESE (nivel del estudiante)		20.4 (2.1)	20.5 (2.1)
ESE ² (nivel del estudiante)		-2.4 (0.4)	-2.4 (0.4)
Componentes de la varianza	Varianza	Varianza	Varianza
Estudiante	6,149	5,644	5,644
Escuela			
Intersecciones	3,237	1207	1,200
Pendientes ESE		86	86
ESE ²		34	34
País			
Intersecciones	749	465	457
ESE escolar medio		1,114	1,087
DE del ESE escolar			467
Pendientes ESE		117	116
ESE ²		2.4	2.1

Nota: Las cifras en negritas son estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Fuente: PISA 2000-2002

Implicaciones para las políticas educativas

La pregunta sobre si hay una relación significativa entre el desempeño en lectura y el estatus socioeconómico responde claramente: hay una relación estadísticamente significativa en todos los países, tanto para PIRLS como para PISA. Después de la publicación de informes internacionales, la atención se centra generalmente en los niveles promedio de desempeño de un país o, sencillamente, en el lugar que ocupan en la lista de países. El problema es que la opinión general en cuanto a las políticas a seguir en los países con un ingreso más bajo puede atribuir simplemente el desempeño deficiente a las circunstancias socioeconómicas de pobreza de su población. Y a la inversa: algunos países pueden estar satisfechos de un alto desempeño, aun cuando sus estudiantes no estén desempeñándose todo lo bien que podrían cuando se consideran sus circunstancias privilegiadas.

Dos descubrimientos de este análisis son especialmente amargos para los países con ingresos más bajos. En primer lugar, que hay una gran variación entre los

países en lo relativo a sus gradientes, que se hace evidente desde el 4º grado. En realidad, la variación entre los países no miembros de la OCDE es aún mayor que entre los países de la OCDE. No sabemos hasta qué punto estos gradientes están bien establecidos cuando los niños ingresan en la escuela, pero es probable que muchas de las diferencias observadas sean atribuibles a las experiencias de los niños antes de que entren a la escuela (Young, 2000). Esto requeriría mayores inversiones para mejorar las condiciones de la niñez temprana. Sin embargo, antes de ello deberían hacerse evaluaciones nacionales de las habilidades de los niños cuando ingresan a la escuela, como las que se han realizado en Jordania (Al-Hassan, 2005).

En segundo lugar, a los niños que provienen de ambientes con un ESE elevado en países con un bajo ESE, no les va tan bien en promedio como a sus contrapartes en países con un alto ESE. Esto queda manifiesto cuando uno examina los gradientes en las Figuras 8 y 9. Los gradientes de países no pertenecientes a la OCDE casi son paralelos; las diferencias entre los países en su desempeño son uniformes entre los niveles de ESE. Quizás habríamos esperado que éste no fuera el caso, ya que muchos niños que provienen de ambientes privilegiados en países con un bajo ESE asisten a escuelas privadas (Willms y Somers, 2002) y sus esfuerzos en la escuela se ven complementados con tutorías y programas en horas posteriores al horario escolar (Bray, 1999).

Pregunta 3

¿Hasta qué punto varían las escuelas en sus resultados, después de tomar en cuenta el ESE de los estudiantes y el ESE medio de la escuela?

Las escuelas son importantes

Durante las décadas de 1980 y 1990, esta pregunta fue el centro de atención de las investigaciones educativas sobre los efectos escolares. La hipótesis puede formularse de la manera siguiente: *Las escuelas varían en sus resultados, incluso después de haber tomado en cuenta el ESE de los estudiantes y el ESE medio de la escuela*⁴ Raudenbusch y Willms (1995) hicieron la distinción entre dos tipos de efectos escolares: Efectos del *Tipo A*, que se refieren a la calificación esperada de un estudiante con un ESE promedio (o cualquier otro conjunto de características ambientales) en cada escuela, y Efectos del *Tipo B*, que se refieren a la calificación esperada de un estudiante con un ESE promedio en una escuela después de controlar el ESE medio de la escuela.⁵ Estos autores sostuvieron que los efectos del Tipo A eran de interés primordial para los padres, ya que es típico que éstos querrían escoger una escuela que fuera de provecho para sus hijos, incluyendo cualquier ventaja asociada con el ESE medio de la escuela. En cambio, a los maestros y los administradores escolares les interesaría saber cuán bien se desempeñaba su escuela en comparación con otras escuelas que tuvieran una población socioeconómica parecida a la suya, o sea los efectos de Tipo B.

En el primer caso, uno puede preguntar si las escuelas simplemente varían en su desempeño promedio, sin considerar el ESE de sus estudiantes. Esto se calcula en una estructura de múltiples niveles con un modelo vacío que simplemente divide la variación en el desempeño del estudiante entre componentes de dentro de la escuela y entre escuelas. Estos resultados se presentaron en la sección an-

⁴ Esta hipótesis simplemente sostiene que la varianza de los términos u_{0j} en la ecuación 5, a la que nos referimos como tau (τ), es mayor que cero:

$$H_0 : \text{Var}(u_{0j}) = \tau_0 = 0$$

$$H_1 : \tau_0 > 0$$

Hipótesis de los resultados escolares (8)

⁵ La varianza de los efectos del Tipo A y del Tipo B pueden calcularse con modelos separados, con o sin el ESE medio de la escuela en el modelo (por ejemplo, la ecuación 5 en la nota 3).

terior en los Cuadros 5 y 6 para PIRLS y PISA respectivamente. El *modelo vacío* es un modelo multinivel de tres niveles que dividió la variación de calificaciones en lectura en tres componentes: entre los estudiantes dentro de escuelas, entre escuelas dentro de países y entre países. El modelo se extendió luego al *modelo del gradiente del ESE* mediante la inclusión del ESE en el nivel del individuo y el ESE medio de la escuela en el nivel de la escuela.

Cuando el ESE del nivel del estudiante y el ESE medio de la escuela se introducen en el modelo del gradiente del ESE, se reduce la variación entre escuelas dentro de los países y entre los países. Esto queda explicado por los siguientes factores. Los cálculos de los componentes de la varianza en el Cuadro 5 indican que las variables del ESE en el modelo del gradiente del ESE de PIRLS explican alrededor del 6.7 por ciento de la variación en las calificaciones de los estudiantes dentro de las escuelas (esto es, disminuye de 4396 a 4101). Los factores del ESE también explican alrededor del 40.0 por ciento de la varianza entre las escuelas (es decir, la varianza disminuye de 1881 a 1128) y aproximadamente 52.8 por ciento de la varianza entre los países (es decir, una disminución de 2848 a 1345). Los resultados de PISA son bastante parecidos: los factores del ESE explican aproximadamente el 8.2 por ciento de la variación en las calificaciones de los estudiantes dentro de las escuelas, 62.7 por ciento de la variación entre las escuelas dentro de los países y 37.8 por ciento de la variación en las medias de los países. La pregunta que subyace al análisis es si la varianza restante entre escuelas dentro de países, o entre países, es estadísticamente significativa (véase nota 5). Los hallazgos indican que para ambos conjuntos de datos la varianza que permanece en el nivel de la escuela (1128 para PIRLS y 1207 para PISA) es estadísticamente significativa, y podemos concluir que las escuelas varían en su desempeño dentro de los países, aun después de tomar en cuenta el ESE de los estudiantes y el ESE medio de la escuela. La varianza restante en el nivel del país (1345 para PIRLS y 465 para PISA) es también significativamente mayor que cero, y en consecuencia, podemos decir que mientras parte de la variación en el desempeño del país puede atribuirse al ESE, los países varían en su desempeño incluso después de que esto se toma en cuenta.

En la sección introductoria, la Figura 2 brindó un perfil del desempeño escolar en Argentina. Mostró que las escuelas en Argentina variaban considerablemente en su desempeño, en cualquier nivel del ESE medio de la escuela. Un indicador importante relativo al éxito de un sistema de enseñanza es el grado en el que las escuelas varían en su desempeño. Para todos los países de PIRLS, la variación entre escuelas dentro de los países para el modelo del gradiente del ESE es 1128 (véase Cuadro 5). La raíz cuadrada de esta cifra, 33.6, es la desviación estándar de las medias escolares ajustadas según el ESE. Éste es un indicador del grado en el que las escuelas varían en su desempeño después de tomar en cuenta el ESE en relación con el individuo y con la escuela. En promedio, pues, dentro de los países de PIRLS alrededor del 95 por ciento de las escuelas caen dentro de aproximadamente más o menos ($2 \times 33.6 =$) 67 puntos arriba o abajo de la línea

de perfil escolar. Por lo tanto, el rango entre las mejores escuelas y las que se desempeñan más deficientemente es de aproximadamente 134 puntos o de alrededor de uno y medio niveles de grado. La cifra comparable para los países de PISA es de unos 140 puntos, lo que equivale aproximadamente a cuatro grados.

Implicaciones para las políticas educativas

Si bien ahora parece obvio que las *escuelas son importantes*, los hallazgos de PIRLS y PISA hacen hincapié en cuánto difieren. Imaginemos a un niño de un ESE promedio que asiste a una escuela con una población de ESE promedio. *¿Hasta que punto diferiría el nivel de desempeño del niño o de la niña si asistiera a una escuela de alto desempeño en vez de a una escuela de bajo desempeño.* Estos resultados indican que en promedio, para los países que tomaron parte en PIRLS, al final del 4º grado, el niño tendría una superioridad de aproximadamente uno y medio niveles de grado si hubiera asistido a una de las escuelas con mejor desempeño en el país en vez de a una con el peor desempeño. A los 15 años, según las estimaciones de los resultados de PISA, la diferencia llegaría a más de cuatro niveles de grado.

Uno debiera ser cauteloso en esta interpretación de niveles de grado, ya que las pruebas de PISA no fueron planeadas para reflejar específicamente currículos de la escuela media básica y media superior. Sin embargo, aun si uno usa una métrica del tamaño del efecto, los resultados indican que la diferencia en desempeño entre las escuelas que lo hicieron mejor y peor fluctuaron en más de una desviación estándar completa.

En lo referente al nivel de país, la diferenciación de los componentes dentro de la escuela y entre una y otra escuela, de los gradientes y el cálculo de la varianza entre escuelas, son importantes porque proporcionan información sobre la mejor manera de intervenir. Si gran parte de la varianza en el logro del estudiante se presenta dentro de las escuelas más bien que entre unas escuelas, entonces es más apropiado hacer hincapié en las intervenciones dentro de las escuelas. Por ejemplo, en la escuela primaria esto podría conllevar un programa de intervención de tres partes como el que defendió el *Committee on the Prevention of Reading Difficulties in Young Children* (Snow, Burns y Griffin, 1999). Sin embargo, si una parte mayor de la varianza en el logro del estudiante se diera entre unas escuelas y otras más que dentro de ellas, pudiera ser que los esfuerzos se dirigieran hacia las intervenciones inclusivas dirigidas a reducir la segregación o a hacer reformas en toda la escuela, como en las escuelas aceleradas (Levin, 1987) o en las escuelas donde se busca el éxito para todos (Madden, Slavin, Karweit y Livermon, 1989).

Pregunta 4

¿Es más débil la relación entre los logros del estudiante y el estatus socioeconómico cuando los niveles de ESE son más altos?

La hipótesis de los rendimientos decrecientes

Esta pregunta puede plantearse como *la hipótesis de los rendimientos decrecientes* que sostiene que hay efectos más débiles en los resultados sociales cuando se está arriba de algunos umbrales del ESE (Willms, 2003a). Uno puede predecir, por ejemplo, que arriba de cierto nivel del ESE habría poco o ningún incremento en los logros académicos de los estudiantes relacionados con el ESE. Tal es el caso de ciertos resultados en Estados Unidos: con ingresos por debajo de los 20 mil USD, los incrementos en ingreso se asocian con consecuencias respecto de la salud; pero arriba de ese umbral, las cifras disminuyen (Epelbaum, 1990; House *et al.*, 1990; Mirowsky y Hu, 1996; Rogot *et al.*, 1992). Boyle y Willms (1999) y Wolfson *et al.* (1999) han reportado hallazgos semejantes en las consecuencias respecto de la salud en Canadá, pero el carácter curvilíneo es menos pronunciado. Esta hipótesis es pertinente para la política educativa, porque si es posible identificar un umbral de ESE donde el gradiente empiece a nivelarse hacia abajo, entonces las políticas compensatorias, tales como los subsidios a los pobres, sí pueden ser eficaces para elevar y nivelar el gradiente socioeconómico.

Los resultados en el Cuadro 5 indican que, en promedio para los países que tomaron parte en PIRLS, *no* hay una relación curvilínea estadísticamente significativa con el ESE.⁶ No obstante, el componente curvilíneo sí varía significativamente

⁶ La hipótesis de rendimientos decrecientes puede probarse añadiendo al modelo un término cuadrático para el ESE. En el ejemplo, esto se demuestra por cada país por separado (véase Cuadro 2). La hipótesis también puede probarse en una estructura de múltiples niveles, en la que el término cuadrático se encuentra agregado al modelo relacionado con el interior de la comunidad.

$$Y_{ji} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{ij} + \beta_{2j}X_{ij}^2 + r_i \quad \text{Ecuaciones dentro de la comunidad con término curvilíneo (9)}$$

donde las β_{2j} capturan los efectos curvilíneos. Éstos pueden expresarse como un efecto promedio, γ_{20} , y la desviación de cada comunidad respecto al efecto promedio:

$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + u_{2j} \quad \text{Ecuación entre comunidades para gradientes curvilíneos (10)}$$

donde γ_{20} es la media de los efectos curvilíneos y u_{2j} es la desviación del efecto curvilíneo de cada comunidad del efecto medio. Podemos probar si el efecto medio es estadísticamente significativo respecto:

$$H_0 : \gamma_{20} = 0$$

$$H_1 : \gamma_{20} \neq 0$$

Hipótesis de rendimientos decrecientes(11)

Esto se evalúa con una prueba t con j-1 grados de libertad.

entre los países, lo que indica rendimientos decrecientes a medida que aumenta el ESE en algunos países, mientras que la relación es lineal o con rendimientos crecientes en otros. Una inspección de los resultados país por país en el Cuadro 3 confirma esto. Hay rendimientos decrecientes del ESE en unos cuantos países (Bulgaria, Hungría, República Islámica de Irán, Italia, República Eslovaca y Eslovenia), en tanto que los hay crecientes en otros (Argentina, Canadá, Francia, Rumania y Turquía). Aun así, en todos los casos, la curvilinearidad es leve y no lo bastante fuerte para identificar umbral inferior del ESE. Esto es evidente en la gráfica de la Figura 8 que exhibe los gradientes.

Los resultados presentados en el Cuadro 6 proporcionan una prueba de la hipótesis de rendimientos decrecientes en el nivel de la escuela en lo que respecta a PISA. Tales resultados muestran que la pendiente promedio del gradiente dentro de las escuelas también es curvilínea, lo que es consistente con la hipótesis de rendimientos decrecientes: el coeficiente para el ESE² es -2.4. Sin embargo, este efecto varía significativamente de una escuela a otra dentro de los países (la varianza es de 34) y por consiguiente es probable que haya algunas escuelas en las que la hipótesis no se sostenga. Los resultados también indican que el efecto curvilíneo varía significativamente entre países (la varianza es de 2.4), como se muestra en la Figura 9.

Los resultados que aparecen en el Cuadro 4 son consistentes con la hipótesis de rendimientos decrecientes para 11 de los 28 países de la OCDE: Austria, Bélgica, Canadá, República Checa, Dinamarca, Japón, Luxemburgo, Países Bajos, Noruega, España y Suiza. También es el caso de Letonia. En uno de los países de la OCDE, México, y en cinco de los países no miembros de esta organización, existe evidencia de rendimientos crecientes a medida que aumenta el ESE.

Implicaciones para las políticas educativas

Willms y Somers (2001) también descubrieron rendimientos crecientes para el ESE en logros en lectura y matemáticas de estudiantes de 3^o y 4^o grados en varios países latinoamericanos. Tales cifras indicaban que había un premio relacionado con el hecho de que los padres hubieran terminado la escuela secundaria. Sin embargo sus resultados –y los resultados de PISA que aquí se ofrecen- pueden atribuirse tal vez a un *efecto de piso* en la prueba. Los resultados en este informe con respecto a PIRLS señalan que tal puede ser el caso. Por otro lado, pudiera ser que algunos países tienen menos éxito que otros en lograr que los niños con bajo ESE lleguen a tener suficientes habilidades de lectura y escritura al finalizar el 4^o grado y se beneficien lo suficiente de la instrucción en grados posteriores. Uno observaría entonces rendimientos crecientes respecto del ESE a los 15 años en PISA. Sea cual fuere el caso, los resultados muestran que es necesaria más evaluación a edades más tempranas, preferentemente cuando los niños ingresan en la escuela o incluso antes.

Los resultados también indican que no podemos identificar un umbral inferior por debajo del cual la mayoría de los niños tengan dificultades para aprender a leer. Si éste fuera el caso, los hallazgos requerirían intervenciones dirigidas específicamente a niños con un bajo ESE. Más bien, lo que sucede es que hay muchos niños que viven en familias con un ESE promedio o por encima del promedio y que tienen calificaciones bajas en lectura.

Pregunta 5

¿Convergen los gradientes socioeconómicos en niveles más altos del ESE?

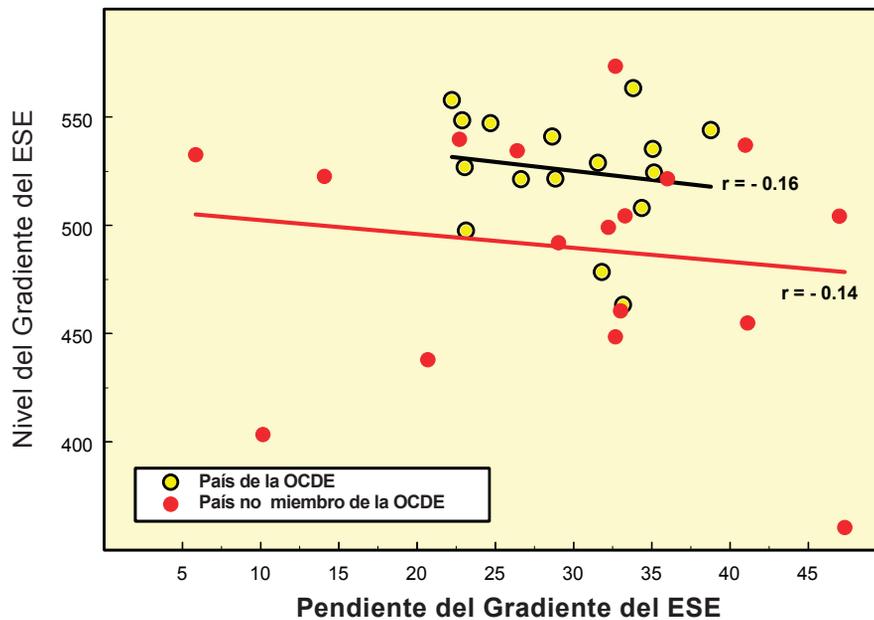
La hipótesis de los gradientes convergentes

La investigación basada en el *International Adult Literacy Study* descubrió que las habilidades en lectura y escritura de los jóvenes entre 16 y 25 años tendían a ser semejantes en todos los países cuando los padres de estos jóvenes tenían altos niveles de educación. Por el contrario, cuando los padres de los jóvenes tenían un nivel de educación relativamente bajo, los niveles de habilidad promedio variaban notablemente de un país a otro. Este patrón fue también evidente entre distintos estados de Estados Unidos y diferentes provincias de Canadá; Willms (2003b) proporciona un resumen de esta investigación. En términos más generales, esta pregunta puede quedar formulada *la hipótesis de los gradientes convergentes: la variación entre una comunidad y otra en sus resultados sociales cesa con niveles crecientes de ESE*. La hipótesis tiene implicaciones importantes para la política educativa, ya que propone que a los estudiantes que provienen de medios con un alto ESE les va mejor en sus habilidades en lectura y escritura en la mayor parte de las escuelas, mientras que aquellos que vienen de medios con un ESE más bajo pueden variar considerablemente en sus capacidades, según sea la escuela a la que asistan.

Las Figuras 10 y 11 muestran la relación entre los niveles de los gradientes socioeconómicos y sus pendientes para PIRLS y PISA respectivamente. En los países de la OCDE tanto en PIRLS como en PISA, se dan correlaciones negativas importantes entre los niveles de desempeño ajustados según ESE y las pendientes del ESE: -0.16 para PIRLS y -0.31 para PISA. Lo mismo vale para los países que no pertenecen a la OCDE y que tienen correlaciones negativas de -0.14 y -0.38 para PIRLS y PISA respectivamente. Estos hallazgos aportan una evidencia sólida de los gradientes convergentes. También indican que el grado en el cual los gradientes convergen aumenta a medida que los estudiantes hacen progresos en el sistema de enseñanza.

La hipótesis también puede probarse con respecto a las escuelas dentro de los países.⁷ El análisis multinivel de tres niveles para el modelo del gradiente del ESE descubrió que en promedio, dentro de los países de PISA, la correlación entre los niveles de los gradientes y las pendientes dentro de las escuelas fue de -0.21 (que no se muestra en el cuadro 2). Este hallazgo confirma que los gradientes no sólo convergen en lo que respecta al país sino también a las escuelas dentro de los países. Aporta una sólida evidencia de que las escuelas que tienen éxito tienden a ser aquellas que logran apoyar el desempeño de los estudiantes provenientes de ambientes menos privilegiados.

Figura 10. La relación entre niveles y pendientes de gradientes socioeconómicos



Fuente: PIRLS, 2001.

⁷ El modelo descrito en líneas anteriores por las ecuaciones 4, 5 y 6 se ha adecuado a los datos que prueban esta hipótesis. Las estimaciones de este modelo incluyen la varianza de los niveles de gradiente [es decir, $Var(u_{0j})$], la varianza de las pendientes del gradiente [es decir $Var(u_{1j})$] y la covarianza de los niveles y las pendientes [esto es, $Cov(u_{0j}, u_{1j})$]. Primero se prueba si las pendientes varían significativamente de una comunidad a otra:

$$H_0 : Var(u_{1j}) = \tau_1 = 0$$

Hipótesis de pendientes variables (12)

$$H_1 : \tau_1 > 0$$

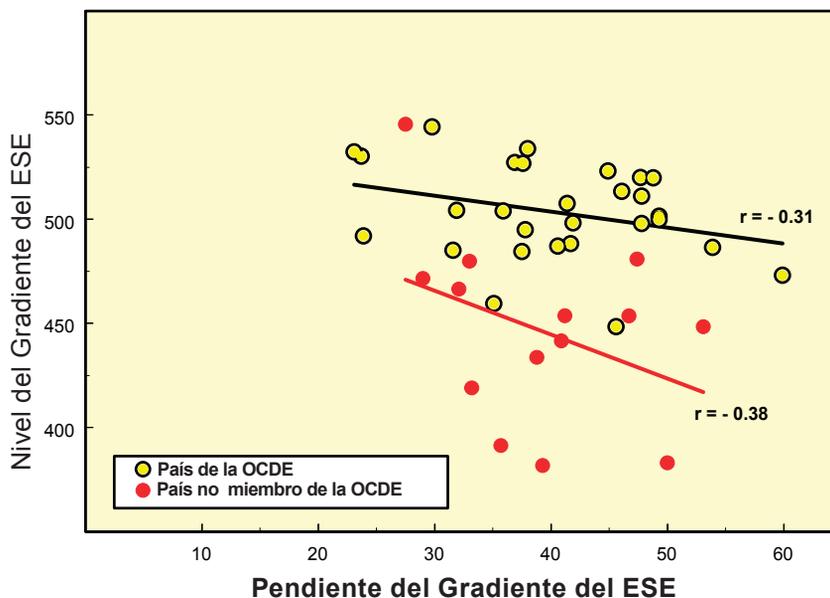
Si se da por sentado que las pendientes varían significativamente de una comunidad a otra, uno entonces desea probar también si la covarianza entre niveles y pendientes es estadísticamente significativa:

$$H_0 : Cov(u_{0j}, u_{1j}) = \tau_{01} = 0$$

Hipótesis de gradientes convergentes (13)

$$H_1 : \tau_{01} > 0$$

Figura 11. La relación entre niveles y pendientes de gradientes socioeconómicos



Fuente: PISA, 2000-2002.

Implicaciones para la política educativa

Los resultados indican que, en la mayor parte de los países, las escuelas con altos niveles de desempeño tienden a tener un buen desempeño de sus estudiantes provenientes de medios con un ESE bajo; es decir, las escuelas con resultados más equitativos tienden a ser aquellas con los mejores resultados.

Hay por lo menos dos procesos posibles que pueden explicar por qué los gradientes socioeconómicos convergen en los niveles más altos de estatus socioeconómico. Uno es que las escuelas con niveles más altos de desempeño en lectura y escritura son aquellas que logran reforzar las habilidades de sus estudiantes con un bajo ESE. Por ejemplo, las escuelas exitosas pueden ser aquellas que dan una mayor importancia a la equidad educativa, que se refleja en diversas políticas y prácticas escolares. Con esta explicación, las escuelas con menos éxito proporcionan experiencias de aprendizaje positivas a niños provenientes de medios con un ESE alto pero no a aquellos que vienen de medios pobres. El efecto de separar a los estudiantes en las escuelas según sus aptitudes, calificaciones, etcétera e impartirles diferentes tipos de programas educativos es consistente con esta explicación (Carbonaro, 2005). Otra explicación es que cuando la educación es de mala calidad, afecta a todos los niños más o menos por igual, pero los niños con un ESE alto tienden a tener éxito de cualquier modo porque sus esfuerzos en la escuela se ven complementados con oportunidades de aprendizaje fuera de la

escuela. Entre éstas pueden incluirse, por ejemplo, mayores inversiones por parte de los padres para ayudarlos en sus tareas escolares o contratando a tutores cuando se rezagan. Asimismo, hay mucha evidencia de que los niños provenientes de medios con ESE alto aprenden más durante los periodos vacacionales que los estudiantes con un bajo ESE (Cooper, Nye, Charlton, Lindsay y Greathouse, 1996).

Es probable que ambos mecanismos operen para producir gradientes convergentes. Desde la perspectiva de las políticas educativas, la primera explicación requeriría medidas que garanticen que todas las escuelas ofrezcan una calidad uniforme y programas que permitan que los niños de bajo ESE tengan éxito. La segunda explicación exigiría medidas que garanticen que los niños de bajo ESE tengan una ayuda adicional fuera del horario escolar, con programas de educación adicional y de aprendizaje durante el verano.

Pregunta 6

¿Hay efectos de composición dentro de la escuela en los logros académicos de los estudiantes?

Efectos de composición y efectos contextuales

La hipótesis de un gradiente socioeconómico, que sustenta la pregunta 2, sostiene que existe una relación entre el desempeño escolar y el ESE individual. Descubrimos que hay una relación importante en todos los países que participaron en PIRLS y PISA y, ciertamente, en la mayor parte de las escuelas dentro de los países. La hipótesis que plantea la presencia de un efecto de composición es que existe un efecto adicional asociado con el nivel promedio del estatus socioeconómico de los alumnos dentro de las escuelas. Si el efecto de composición es positivo, éste indica que los estudiantes que asisten a escuelas de un ESE promedio alto tienden a tener mejores calificaciones que aquellos que asisten a escuelas de bajo ESE promedio, incluso después de haber tomado en cuenta el ESE de los estudiantes individualmente. Esta hipótesis es importante para el estudio de los sistemas educativos porque es directamente pertinente a las cuestiones relacionadas con la manera en que se distribuye a los estudiantes en las escuelas, salones de clase y grupos de enseñanza.

La literatura académica ha utilizado con frecuencia el término *efecto contextual* para referirse al efecto en los resultados del estudiante que se relacionan con las características demográficas de la composición de una escuela, especialmente el ESE medio de ésta (por ejemplo, Alexander y Eckland, 1975, Bryk y Driscoll, 1988; Willms, 1986). Sin embargo, algunos autores han indicado que el ESE medio, u otras medidas agregadas en el nivel del aula o de la escuela que describen la composición del estudiante, son una aproximación de los *efectos de los pares* (Robertson y Symons, 1996; Zimmer y Toma, 1997). Esto ha creado cierta confusión acerca del papel de los efectos de composición, ya que otros investigadores han cuestionado la validez de la investigación, señalando que las medidas agregadas de la composición en el nivel de la escuela son inadecuadas como aproximaciones a los efectos de los pares, y cualquier intento de inferir de ello una relación causal se ve amenazado por sesgos en la selección y por un modelo estadístico no especificado (véase, por ejemplo, Nechyba, McEwan y Older-Aguilar, 2004). Willms (2004a) ha propuesto la distinción entre, por una parte, *composición* de la escuela o del aula, que generalmente se define con agregados de factores, tales como el ESE, y por otra, el *contexto* de la escuela y el aula, que se refiere al ambiente en el que tiene lugar la enseñanza y el aprendizaje. El contexto de la escuela y del salón de clase comprende factores que describen las características físicas del ambiente de aprendizaje y su cultura, tales como los recursos materiales, las interacciones entre pares, las relaciones entre maestros y estudiantes, el

clima disciplinario del aula y las normas para el éxito académico. Esta distinción es importante porque una descripción de la relación entre la composición de la escuela y el desempeño académico es útil para los fines de evaluación y para entender cuál es la mejor manera para elevar y nivelar el gradiente. Sin embargo, es preciso ser cauteloso y no hacer inferencias causales (véase también Alexander, Fennessey, McDill y D'Amico, 1979).

En la mayor parte de los sistemas educativos, las escuelas varían hasta cierto punto en su ESE promedio debido a la segregación residencial, especialmente en las ciudades grandes, si bien en muchos sistemas los estudiantes son segregados, además, desde el punto de vista socioeconómico, a causa de los criterios de admisión selectiva en las escuelas privadas o públicas. También pueden quedar segregados los estudiantes cuando ellos eligen escuelas que se basan en programas particulares, tales como aprendizaje intensivo de una lengua o programas de bachillerato. Varios estudios han demostrado que cuando los estudiantes son segregados por su ESE, los que provienen de ambientes privilegiados tienden a desempeñarse mejor, en tanto que aquellos que vienen de ambientes socioeconómicos muy bajos lo hacen peor (Brookover *et al.*, 1978; Henderson, Mieszkowski y Sauvageau, 1978; Rumberger y Willms, 1992; Shavit y Williams, 1985; Willms, 1986).

Las primeras investigaciones sobre los efectos de composición sostenían que estos se derivaba principalmente de los efectos de los pares: cuando los estudiantes brillantes y motivados trabajan juntos, aprenden unos de otros y establecen pautas de desempeño más elevadas. Es probable que éste sea uno de los orígenes del efecto de composición; sin embargo, las escuelas que admiten a personas con un elevado ESE también suelen tener varias otras ventajas asociadas con su contexto: en promedio tienen más probabilidades de atraer y retener a maestros talentosos y motivados, de recibir un apoyo mayor por parte de los padres, es más probable asimismo que tengan menos problemas de disciplina y, en términos generales, que su atmósfera sea más propicia para el aprendizaje (Willms, 1986; Willms y Somers, 2001; OCDE, 2001). Los maestros que laboran en escuelas con un alto ESE tienen más probabilidades de establecer y mantener con más facilidad criterios elevados de desempeño, así como enseñar el currículo a un ritmo más rápido. Por último, las escuelas que admiten a estudiantes con un ESE más alto tienen mayores probabilidades de tener clases más pequeñas y mejores recursos para la enseñanza.

Efectos de composición escolar en PIRLS y PISA

Los coeficientes del ESE promedio de la escuela (intesección) en el modelo del gradiente del ESE en los Cuadros 5 y 6 son estimaciones del *efecto de composición*. Para PIRLS es de 36.4 y para PISA es de 70.0, y en ambas muestras el

coeficiente es estadísticamente significativo ($p < 0.05$).⁸ Esto indica que para los estudiantes de 4º grado en PIRLS el desempeño del estudiante aumenta 36.4 puntos con cada incremento de una unidad en el ESE promedio de la escuela. Para los estudiantes de 15 años en PISA, el incremento es de setenta puntos. Por ejemplo, para la muestra de PIRLS, si consideramos dos estudiantes hipotéticos cuyo ESE familiar estuviera en la media internacional (esto es una calificación ESE de cero, y uno de ellos asistiera a una escuela con un ESE promedio de -0.5 mientras que el otro asistiera a una escuela con un ESE promedio 0.5, el estudiante de la escuela con un ESE alto tendría calificaciones, en promedio, 36 puntos más altas, aproximadamente, que el estudiante de la escuela con un ESE bajo.

El efecto de composición es estadísticamente significativo en todos los países de PISA (Willms, 2004a) pero varía considerablemente. Los resultados que aparecen en los Cuadros 5 y 6 incluyen estimaciones de hasta qué punto varía el efecto de un país a otro: la varianza es de 294 para PIRLS y de 1114 para PISA (o una desviación estándar de unos 17 puntos para PIRLS y 33 puntos para PISA).

Willms (2003a) se ha referido al efecto de composición como un *doble riesgo*, porque los estudiantes que provienen de familias con un ESE bajo tienden a estar en desventaja a causa de las circunstancias en su casa, pero cuando también quedan segregados en escuelas con un ESE bajo, tiende a irles peor. Uno puede asimismo hacer la pregunta del triple riesgo: *¿Es más fuerte el efecto de composición en los estudiantes con un bajo ESE que en los estudiantes que tienen un ESE alto?* También podemos preguntar: *¿Es el efecto de composición más fuerte para los varones que para las mujeres, o para los estudiantes nacidos en el extranjero que para los estudiantes nacidos en el país?* Estas preguntas pueden someterse a prueba explícitamente en el sistema multinivel mediante la inclusión de un *término de interacción entre niveles*.⁹

⁸ El coeficiente del ESE promedio de la escuela en la ecuación 5, γ_{01} , es el *efecto de composición*. La hipótesis de un efecto de composición es, simplemente, que este coeficiente es significativamente diferente de cero:

$$H_0: \gamma_{01} = 0$$

$$H_1: \gamma_{01} \neq 0$$

Hipótesis de un efecto de composición (14)

Esto se evalúa con una prueba t con $j-1$ grados de libertad.

⁹ La hipótesis del triple riesgo es que el efecto de composición varía según las características de un individuo, tales como su nivel de ESE, su sexo o su estatus como inmigrante. Esto se somete a prueba como una *interacción entre niveles* en el modelo multinivel. Por ejemplo, para la pregunta acerca de la interacción del efecto de composición con el ESE individual, las pendientes de los gradientes se regresan con respecto al ESE medio de las escuelas:

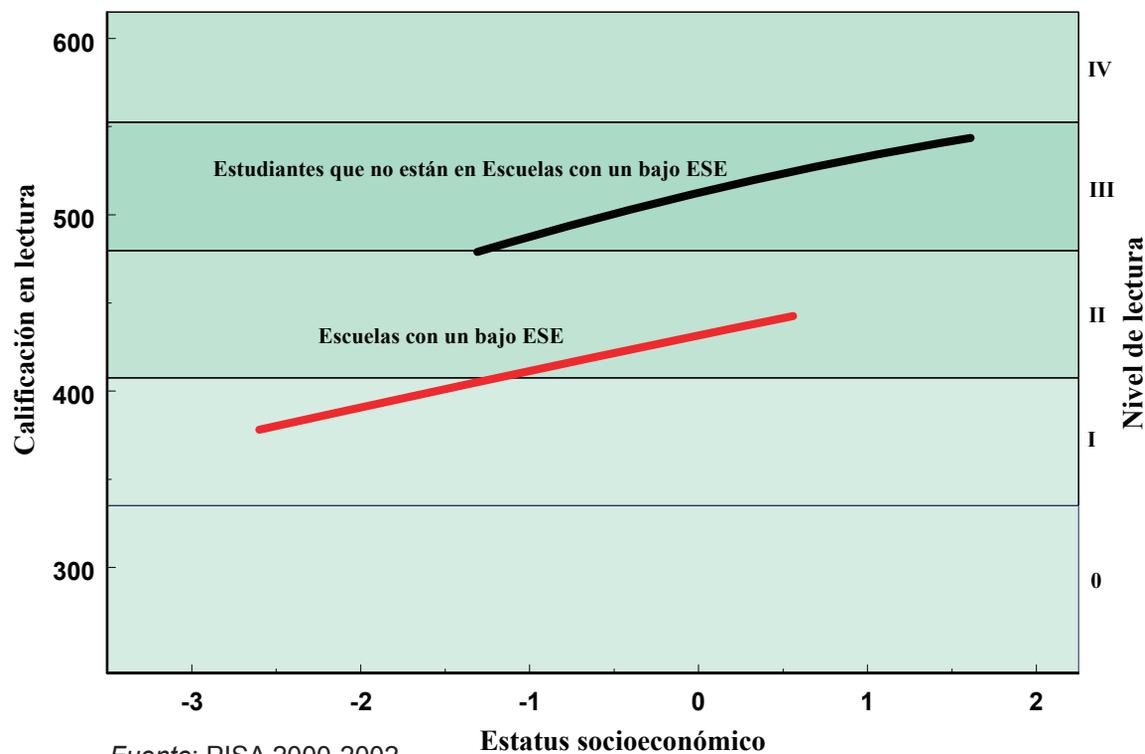
$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11} \bar{X}_j + u_{1j}$$

Hipótesis del Triple Riesgo (15)

De igual modo, en el modelo del nivel 1 uno puede incluir variables dicotómicas que indiquen si un estudiante es varón o mujer o nacido en el extranjero.

Una prueba de la hipótesis del triple riesgo para todos los países de PIRLS combinados descubrió evidencias de un efecto interactivo en los estudiantes con un bajo ESE. Si consideramos a los dos estudiantes hipotéticos que se describieron en líneas anteriores, el bono para un estudiante con un ESE alto que asiste a una escuela de un ESE promedio alto fue aproximadamente de 37 puntos, en tanto que el bono para un estudiante de un ESE bajo fue de sólo unos 35 puntos. En PISA los coeficientes fueron significativos para los efectos del ESE promedio de la escuela tanto sobre las pendientes del mismo como sobre el componente curvilíneo del ESE (es decir, el ESE²). No obstante, el coeficiente para la interacción con el efecto lineal fue positivo, en tanto que el coeficiente para el ESE² fue negativo. Tomados en conjunto, y considerando el rango del ESE cubierto por los estudiantes de los países de la OCDE, los dos efectos suman más o menos cero. Los resultados se resumen gráficamente en la Figura 12. Para esta gráfica, las escuelas con un ESE bajo se definieron como escuelas con un ESE medio que estaban en el 25 por ciento más bajo de las escuelas de la OCDE (esto es, escuelas con un ESE medio por debajo de -0.52). Las líneas de gradientes muestran el desempeño promedio de estudiantes en escuelas con un ESE bajo y de estudiantes en escuelas con un ESE alto. Las líneas se trazaron para abarcar el rango del ESE desde el 5° al 95° percentil por cada grupo (como se hace con otros gradientes en este informe). Tal como podría esperarse, la gráfica muestra que casi siempre los estudiantes con un ESE bajo asisten a escuelas con un ESE promedio bajo y los estudiantes con un ESE alto asisten a escuelas con un ESE promedio alto. Sin embargo, en un rango bastante amplio de valores del ESE, entre -1.3 y 0.5, se encuentran estudiantes que asisten a uno u otro tipo de escuela. Esta gráfica demuestra la importancia del efecto de composición: los estudiantes en ese rango tienen calificaciones notablemente más bajas si asisten a una escuela con un promedio ESE bajo. Los resultados también muestran que las líneas están cerca de ser paralelas; así, hay un efecto débil de *triple riesgo*.

Figura 12. Los gradientes socioeconómicos para estudiantes de ESE bajo y alto indican la magnitud de los efectos de composición escolar.



Para PISA, el efecto del *triple riesgo* fue estadísticamente significativo en los varones y en los estudiantes nacidos en el extranjero. En términos generales los niños tuvieron notas de unos 26 puntos por debajo de las niñas, pero si también estaban en escuelas con un bajo ESE, tenían una desventaja adicional de unos cuatro puntos. De igual manera, los estudiantes que habían nacido en el extranjero tuvieron en promedio calificaciones aproximadamente 22 puntos mas abajo que aquellos nacidos en el país, pero si también estaban en escuelas con un bajo ESE, tenían una desventaja adicional de unos ocho puntos.

Una relación importante es que el *efecto de composición* es equivalente a la diferencia entre las pendientes *entre las escuelas* y las pendientes *dentro de las escuelas*. El modelo de múltiples niveles ofrece estimaciones de la pendiente dentro de la escuela y el efecto de composición. La pendiente entre las escuelas es entonces, sencillamente, la suma de estos dos coeficientes. Asimismo, la pendiente de los gradientes socioeconómicos generales de un país puede descomponerse en una pendiente dentro de la escuela y una pendiente entre las escuelas (Alwin, 1976). La descomposición es una función de la pendiente entre las escuelas, la

pendiente promedio dentro de las escuelas y η^2 , que es una medida del grado de segregación por el ESE entre las escuelas:

Pendiente del gradiente general=

$$\eta^2 (\text{Pendiente entre escuelas}) + (1 - \eta^2) (\text{Pendiente dentro de la escuela})$$

El índice η^2 es la proporción de la variación en el ESE que hay entre las escuelas. Teóricamente puede adoptar valores entre cero y uno, pero aun en sistemas escolares muy segregados rara vez está por encima de 0.6. Cuando η^2 es cero, no hay segregación entre las escuelas; es decir, todas las escuelas tienen la misma distribución de ESE. Entre los países que participaron en PISA η^2 fluctuó entre 0.116 (Noruega) y 0.475 (Chile). El índice se obtiene con un modelo multinivel vacío del ESE, que da estimaciones de las proporciones de varianza del ESE que hay dentro y entre las escuelas.

Implicaciones para las políticas educativas

Una clara comprensión de la segregación de estudiantes con capacidades y ESE diferentes entre escuelas y entre salones de clase es fundamental para entender el desempeño educativo del sistema escolar. Los sistemas de educación que tienen los mejores resultados –es decir, un desempeño elevado y a la vez equitativo entre los estudiantes– tienen con muy pocas excepciones bajos niveles de segregación entre escuelas. Cuando los estudiantes quedan segregados en diferentes tipos de programas a medida que avanzan en su desarrollo escolar, la brecha tiende a incrementarse y se hacen peores en general los niveles de desempeño. Esto es evidente si comparamos los resultados de PIRLS y PISA para Bulgaria, Alemania, Hungría, Letonia y la Federación Rusa, que tienen sistemas escolares sumamente selectivos después de los diez años, con los resultados de Canadá, Nueva Zelanda y Suecia, que tienen sistemas más incluyentes hasta el final de la escuela secundaria.¹⁰ En el nivel del 4º grado, el primer grupo de países tenía niveles promedio relativamente altos de ejecución en la prueba de lectura de PIRLS, con calificaciones que fluctuaban entre 528 y 550. Éstos son comparables con los resultados para Canadá (544), Nueva Zelanda (529) y Suecia (561). Sin embargo, los resultados de PISA para los sistemas más selectivos estuvieron todos por debajo de la media de la OCDE, con resultados que iban de 430 a 487, muy por debajo de los de Canadá (534), Nueva Zelanda (529) y Suecia (516). Una

¹⁰ Los valores η^2 para estos países a la edad de 15 años, con base en los resultados de PISA 2000, son como sigue: Bulgaria (0.36), Canadá (0.19), República Checa (0.27), Alemania (0.26), Hungría (0.45), Italia (0.27), Federación Rusa (0.25), Nueva Zelanda (0.19) y Suecia (0.12) (véase Willms, 2004).

excepción notable es Hong Kong (Región Administrativa Especial de China): sus calificaciones en PIRLS y PISA fueron comparables a las de Nueva Zelanda, aun cuando su sistema es bastante selectivo ($\eta^2 = 0.24$ para PISA).

En países con grandes efectos de composición, hay dos estrategias fundamentales para elevar y nivelar el gradiente socioeconómico. Una es con reformas dirigidas a apoyar los niveles de ejecución de escuelas con un bajo ESE. Esto es difícil de conseguir, porque cuando en ciertas escuelas se concentran estudiantes con un ESE bajo y con capacidades insuficientes, es difícil mantener altas las expectativas, establecer un clima disciplinario positivo y atraer y retener a los maestros talentosos. La otra estrategia se lleva a cabo merced a reformas incluyentes dirigidas a hacer que disminuya la segregación socioeconómica entre las escuelas. Esto suele ser difícil de lograr desde un punto de vista político, ya que las familias con un alto ESE tienen un interés en mantener un sistema escolar selectivo protegido por la ley.

Pregunta 7

¿Tienen mejor desempeño escolar las escuelas con poblaciones más homogéneas?

La hipótesis de las comunidades homogéneas

La hipótesis que está en la base de esta pregunta sostiene que *Las comunidades relativamente homogéneas en su estatus socioeconómico tienden a tener resultados sociales superiores que las relativamente heterogéneas en su estatus socioeconómico*. La hipótesis proviene principalmente de investigaciones en salud. Wilkinson (1992, 1996, 2000) descubrió que la esperanza de vida de un país estaba más estrechamente relacionada con el grado de desigualdad de los ingresos en el país que con el nivel absoluto de los mismos. Los análisis de la esperanza de vida en los adultos y las tasas de mortalidad en todos los estados y las ciudades de Estados Unidos han respaldado igualmente esta hipótesis (Kaplan *et al.*, 1996; Kennedy, Kawashi y Prothrow-Stith, 1996; Lynch *et al.*, 1998). Hallazgos semejantes se han presentado en Reino Unido (Ben-Schlomo, White y Marmot, 1996).

La hipótesis no ha recibido mucha atención en las investigaciones sobre educación, si bien subyace en muchas políticas educativas. Desde el punto de vista de la enseñanza, la hipótesis sostiene que las escuelas con una población de ESE más homogénea tienen un desempeño escolar mejor que aquellas con poblaciones más heterogéneas. El argumento de que los estudiantes se desempeñarán mejor si les dan clase en grupos homogéneos se usa para apoyar políticas, como la de poner a los estudiantes en un programa de estudios o un nivel del currículo con base en sus aptitudes o necesidades en escuelas orientadas académica o vocacionalmente o en programas escolares. Este argumento también es el sustento de la práctica donde los estudiantes repiten un grado cuando se han retrasado de manera importante en su desempeño con respecto a sus compañeros.

La hipótesis se comprueba en el análisis jerárquico de tres niveles mediante la inclusión de una medida de la desviación estándar del ESE por cada escuela.¹¹ Las escuelas con una gran desviación estándar son más heterogéneas que aquellas con una desviación estándar pequeña. Los hallazgos muestran que en promedio en todos los países de PIRLS el efecto es pequeño (-7.7) y no es estadísticamente significativo. La desviación estándar promedio del ESE dentro de las escuelas para PIRLS es 0.76, y la mayor parte de las escuelas fluctúan entre 0.51 (10° percentil) y 1.01 (90° percentil). Un incremento en la heterogeneidad de una escuela en 0.1 desviaciones estándar en el ESE está asociado con un incremento en el desempeño en lectura de menos de un punto de la escala internacional. En PISA, el efecto también es pequeño (-4.4 por un incremento de una desviación estándar en la desviación estándar promedio dentro de las escuelas. Por ejemplo, un aumento en la heterogeneidad de un ESE de, por ejemplo, una desviación estándar de 0.70 a 0.80, estaría asociado con una disminución en el desempeño en lectura de menos de la mitad de un punto (0.10 veces -4.4). Los resultados también indican que el efecto varía significativamente de un país a otro, lo que indica que en algunos países el efecto de una mayor heterogeneidad es positivo en tanto que en otros es negativo.

Implicaciones para las políticas educativas

Estos hallazgos indican que a los estudiantes de escuelas que tienen poblaciones más homogéneas les va ligeramente mejor que a aquellos que están en escuelas con poblaciones heterogéneas. Sin embargo, los efectos son muy pequeños y no son significativos desde un punto de vista educativo. No obstante, estos hallazgos sin consecuencias son importantes, porque indican que las políticas dirigidas a reducir la heterogeneidad escolar –con políticas tales como seleccionar a los estudiantes o ponerlos en un programa de estudios o en un nivel del currículo con base en sus aptitudes o necesidades – no tienen probabilidades de aumentar el desempeño en lectura y escritura.

¹¹ El modelo de segundo nivel para los β_{0j} (ecuación 5) se extiende para incluir una medida del rango o desviación estándar del ESE dentro de cada una de las escuelas j:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} X_{jr} + \gamma_{02} X_{SDj} + u_{0j} \quad \text{Ecuación entre escuelas para niveles de gradiente} \quad (16)$$

donde γ_{02} es el *efecto de privación relativa* asociada con la desviación estándar del ESE de la escuela. La hipótesis de privación relativa es simplemente que este coeficiente es significativamente diferente de cero:

$$\begin{aligned} H_0 : \gamma_{02} &= 0 \\ H_1 : \gamma_{02} &\neq 0 \end{aligned} \quad \text{Hipótesis de privación relativa} \quad (17)$$

Esto se evalúa con una prueba t con j-1 grados de libertad.

Pregunta 8

¿Puede atribuirse la variación dentro de las escuelas, y entre una y otra, al nivel de los recursos escolares, a las políticas y a las prácticas en la escuela y en el aula?

Por qué difieren las escuelas en su *valor agregado*

Uno de los hallazgos clave de PIRLS y PISA que se presentaron anteriormente es que los países varían sustancialmente en el nivel de desempeño de sus estudiantes y en la relación entre el desempeño de los estudiantes y su estatus socioeconómico. Los países que tienen éxito suelen ser aquellos que no sólo han elevado la barra de aprendizaje, sino que también la han nivelado. Dentro de los países, las escuelas también varían significativamente en su desempeño. Parte de esta variación puede atribuirse al ambiente familiar de los estudiantes que ingresan en la escuela, pero otra parte también se relaciona con ciertas características estructurales de las escuelas y los dirigentes escolares, y con las políticas, las prácticas de los maestros y los administradores escolares. En otras palabras, hay un *valor agregado* asociado con la asistencia a una escuela en particular.

Durante las últimas tres décadas, los investigadores de la educación se han esforzado considerablemente por comprender *por qué* difieren las escuelas en su valor agregado. Las investigaciones han señalado que, si bien el nivel de los recursos materiales y humanos es importante, hay aspectos del clima de aprendizaje en las escuelas que pueden medirse y que también influyen en el desempeño de los estudiantes. Entre éstos podemos incluir, por ejemplo, las relaciones entre el maestro y el estudiante, la participación de los padres, el clima disciplinario de la escuela y las actitudes de los maestros (Bryk, Lee y Smith, 1990; Ho y Willms, 1996; Pallas, 1988). El desempeño de los estudiantes tiende a ser mejor en las escuelas donde los maestros tienen elevadas expectativas respecto de lo que los estudiantes deben lograr; proporcionan una retroalimentación positiva y oportunidades para el éxito; practican la enseñanza en equipo y el aprendizaje cooperativo; y desarrollan una atmósfera en clase en la que los estudiantes conocen las reglas y las consideran justas (Anderson, 1985; Lee y Smith, 1993). En términos generales, cuando los maestros tienen actitudes positivas y un buen ánimo, y utilizan el tiempo y los recursos de maneras que estimulan mejores resultados educativos (Dreeben y Gamoran, 1986; Plewis, 1991).

A pesar de los esfuerzos que hacen los investigadores en educación por descubrir los aspectos críticos de las políticas y las prácticas escolares que influyen en el desempeño escolar, los estudios internacionales más bien destacan las calificaciones promedio del desempeño en cada país. Si bien es útil identificar a los países que están haciendo las cosas especialmente bien o en forma muy deficiente, eso no brinda una guía muy útil a los educadores y los hacedores de políticas. Quienes se preocupan por elevar y

nivelar la barra de aprendizaje quieren saber qué factores se relacionan más poderosamente con los resultados educativos, dónde intervenir y en qué tipo de estudiantes o de escuelas deben centrarse.

Son tres las limitaciones más importantes que tienen PIRLS y PISA para identificar los factores importantes que contribuyen al éxito de las escuelas y los sistemas de enseñanza. Una es que los proyectos fueron de corte transversal y no implicaban la asignación al azar de estudiantes para el tratamiento y el control de escuelas o aulas. La segunda limitación es que los resultados en lectura de PIRLS y PISA representan los efectos acumulativos de todos los factores que tienen que ver con el desarrollo de la capacidad de lectura de un niño desde el nacimiento o incluso desde la concepción. Es tentador inferir que los resultados fuertes de PISA están relacionados principalmente con el clima de aprendizaje de las escuelas secundarias o que los resultados fuertes de PIRLS están relacionados principalmente con la experiencia de aprendizaje de los niños durante la escuela primaria, pero pudiera ser que la mayor parte de las diferencias entre las escuelas fueran evidentes cuando los niños ingresaron en la escuela primaria. La tercera limitación más importante de PIRLS y PISA es que las variables que describen las políticas y prácticas escolares se reunieron e informaron sólo en lo concerniente al estudiante y a la escuela. La investigación sobre los efectos de la escuela que ha dividido la varianza en componentes relativos al estudiante, el aula y la escuela indica que hay más variación entre las aulas dentro de las escuelas que la que hay entre las escuelas (Willms, 2001). De este modo, un inconveniente importante de estos estudios de PIRLS y PISA es la falta de datos concernientes al aula.

Con estas tres limitaciones en mente, no podemos hacer inferencias firmes respecto de las relaciones causales al interpretar estos resultados. También podemos esperar que el proyecto carezca de poder estadístico para identificar los efectos de determinados factores. No obstante, al igual que con los gradientes socioeconómicos, la consideración descriptiva de los factores asociados con el desempeño del estudiante puede informar a los hacedores de políticas sobre qué procedimiento puede ser razonable, especialmente cuando los hallazgos de corte transversal están respaldados por varios estudios de investigación de una escala menor.

La hipótesis de los mediadores de políticas y prácticas

La hipótesis es que *la variación dentro de las escuelas y entre éstas puede atribuirse al nivel de los recursos escolares, y a las políticas y prácticas escolares y del aula*. Un acercamiento al estudio de los gradientes socioeconómicos supone que los estudiantes que provienen de ambientes de estatus socioeconómico alto tienen un desempeño escolar mejor porque sus padres invierten más en su educación (Becker y Tomes, 1986, Coleman, 1988). Por ejemplo, el argumento sería que es más probable que los padres con un ESE alto lean a sus hijos, hablen con ellos de los proyectos escolares o les ayuden con su tarea. Cuando sus hijos se atrasan, es más probable que los padres con un ESE alto busquen ayuda para su hijo, sea

dentro o fuera de la escuela. En términos más generales, este enfoque supondría que, a diferencia de los padres con un ESE bajo, es más probable que los padres con un ESE alto proporcionen una atmósfera en casa propicia al aprendizaje y que mantengan buenas relaciones con el personal de la escuela para asegurarse de que su hijo tenga éxito. La investigación que adopta este punto de vista busca descifrar el gradiente del ESE al identificar las prácticas y los procesos familiares que influyen en el aprendizaje y el desarrollo general de los niños.

Otro acercamiento al estudio de los gradientes del ESE resalta el papel de la escuela, el vecindario y las comunidades locales en la formación y dirección de las acciones de los niños y sus padres (Coleman, 1988). Por ejemplo, la cantidad de tiempo que los padres invierten en el aprendizaje de su hijo puede depender de las normas de su comunidad, y de las políticas y prácticas de la escuela de sus hijos. Por otra parte, es probable que las políticas y las prácticas escolares tengan una influencia directa en el aprendizaje de los niños, ya que tienen que ver con la naturaleza del ambiente de aprendizaje, e influyen en la motivación y el esfuerzo de los niños. Las investigaciones de este tipo, en vista de que se aplican a los resultados de la educación, intentarían explicar los gradientes socioeconómicos analizando los efectos asociados con las características estructurales y organizativas de las escuelas, así como las políticas y las prácticas escolares y del aula.

Ambos enfoques implican una búsqueda de *mediadores* de los gradientes socioeconómicos. Un mediador es un factor directamente influido por el ESE y ayuda a explicar por qué hay una relación entre el ESE y el resultado de la educación (Kraemer, Stice, Kazdin, Offord y Kupfer, 2001). Por ejemplo, el ESE familiar puede estar asociado con la probabilidad de que alguno de los padres les lea a sus hijos con regularidad. Asimismo, la investigación sobre el desarrollo de los niños ha mostrado que leerle a un niño tiene una gran influencia positiva en el desarrollo de sus habilidades de lectura (Greaney, 1986; Cook y Willms 2002). En vista de la evidencia de estas dos relaciones, uno sostendría que leerle a un niño sirvió como mediador de la relación entre ESE y resultados de lectura que refleja el gradiente.

Los modelos multinivel proporcionan una poderosa herramienta para integrar estos dos enfoques dominantes para el estudio de los gradientes socioeconómicos.¹² Primero, como se demostró antes, esta herramienta le permite a uno descomponer el gradiente en el gradiente dentro de la escuela y el gradiente de entre las escuelas. En segundo lugar, le permite a uno modelar por separado los efectos de los factores familiares y escolares. En tercero, le permite a uno examinar las interacciones entre los factores familiares y escolares. Siguiendo el ejemplo anterior, puede ser que las escuelas apoyen con programas sólidos para que los padres participen, animen y les lean regularmente a sus hijos. Una prueba de este efecto interactivo también puede incorporarse en un modelo de múltiples niveles.

Hallazgos de PIRLS y PISA

El Cuadro 7 presenta resultados que se refieren a la relación del desempeño en lectura con conjuntos de variables construidas a partir de las encuestas de PIRLS y PISA que describen la política y la práctica de la escuela y el aula. Los detalles de las variables se presentan en el Apéndice A.

¹² Los mediadores relativos a los individuos que describen las prácticas familiares pueden añadirse al modelo del nivel 1:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} X_{1ij} + \beta_{2j} X_{2ij} + r_{ij} \quad (20)$$

donde X_{1ij} es el ESE, X_{2ij} es el factor que media potencialmente. Los β_{2j} pueden expresarse como un efecto promedio en todas las comunidades, γ_{20} , más la desviación del β_{2j} de cada comunidad del promedio, u_{2j} (según la ecuación 4). El criterio principal para un mediador es que esté relacionado con el resultado, incluso después de controlar el ESE:

$$H_0 : \gamma_{20} = 0$$

$$H_1 : \gamma_{20} \neq 0$$

Hipótesis del mediador relativo a los individuos (21)

La hipótesis de un mediador relacionado con la comunidad se somete a prueba añadiendo el mediador potencial a la ecuación de segundo nivel para los β_{0j} :

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} Z_j + u_{0j} \quad \text{Hipótesis del mediador relativo a las comunidades (22)}$$

donde γ_{00} es la media de las medias ajustadas de las comunidades y u_{0j} es la desviación de la media ajustada de cada comunidad respecto a la principal. Uno está principalmente interesado en la magnitud e importancia estadística del coeficiente γ_{10} :

$$H_0 : \gamma_{10} = 0$$

$$H_1 : \gamma_{10} \neq 0$$

Cuadro 7. La relación entre el desempeño en lectura y los recursos de la escuela, la política escolar y la práctica en el aula

	PIRLS 2001		PISA 2000-2002	
	Coeficiente	(Error)	Coeficiente	(Error)
Variables relativas al estudiante				
Niñas	16.3^{sc}	(1.2)	25.1^{sc}	(2.0)
Estatus socioeconómico	20.4^{sc}	(1.3)	23.1^{sc}	(1.9)
ESE²	0.3 ^{sc}	(0.5)	-1.5^{sc}	(0.3)
Nacidos en extranjero	-27.5^{sc}	(2.2)	-26.1^{sc}	(2.8)
Recursos de la escuela				
Calidad de la infraestructura escolar	0.6 ^c	(0.4)	0.6 ^c	(0.4)
Proporción alumnos por maestro (PAM)			2.1^c	(0.5)
PAM²			-0.13^c	(.03)
Tamaño de la clase menos de 20	-5.3^c	(2.1)		
Tamaño de la clase mayor que 30	10.2^c	(2.6)		
Los maestros tienen estudios superiores en lengua	2.4 ^c	(2.4)	2.5^c	(0.6)
Experiencia del maestro	0.35^c	(0.1)		
Las escuelas tienen al menos una computadora por cada 10 estudiantes			-1.7	(2.1)
Los maestros reciben actualización profesional			-0.9 ^c	(0.2)
Políticas y prácticas escolares				
Factores de los maestros que influyen en el clima escolar			0.4 ^c	(0.3)
Autonomía del director			0.9 ^c	(0.4)
Autonomía del maestro			-0.4 ^c	(0.5)
Uso de evaluaciones formales			0.1 ^c	(0.3)
Tiempo para la enseñanza de lectura	0.0	(0.2)		
Prácticas en el salón de clase				
Ánimo y compromiso del maestro			0.9^c	(0.3)
Clima disciplinario	1.1^c	(0.3)	3.5^c	(0.5)
Uso de los recursos por el estudiante			4.7^{sc}	(0.9)
Apoyo de los padres	2.1^c	(0.4)		
Presión para el logro			0.3 ^c	(0.5)
Relaciones estudiante-maestro			3.3^c	(0.5)
Uso de evaluaciones informales			-0.4 ^c	(0.3)

Fuente. PIRLS 2001.

La primera parte del modelo presentado en el Cuadro 7 abarca las variables demográficas del estudiante, su sexo, su ESE y si el estudiante nació en el extranjero. La variable sexo se codificó como cero para los niños y uno para las niñas, de tal modo que el coeficiente es una estimación de la diferencia en el desempeño entre niños y niñas. El de PIRLS es de 16.3 puntos y el de PISA es de 25.8 puntos. El análisis también reveló que este efecto varía significativamente entre las escuelas dentro de los países y de un país a otro. Esto significa que, en promedio,

la diferencia en sexo para PIRLS es de unos 16 puntos, pero en algunas escuelas es significativamente mayor y en otras significativamente menor. Lo mismo puede decirse de los países; la diferencia entre niños y niñas varía significativamente.

La segunda sección del cuadro incluye variables relacionadas con la escuela y que tienen que ver con los recursos escolares. Los coeficientes indican los efectos asociados con cada factor, después de controlar los factores demográficos del estudiante y otros factores del modelo. Estos resultados indican la relación promedio dentro de los países, y así, no están demasiado influidos por los resultados de un país en particular o de unas cuantas escuelas dentro de cualquier país.

Para PIRLS, sólo los efectos del tamaño de la clase y la experiencia del maestro fueron estadísticamente significativos. Los efectos del tamaño de la clase están en una dirección opuesta a la que uno podría esperar; indican que las clases de gran tamaño, de más de treinta niños, tienen un mejor desempeño en promedio que las clases que están entre los veinte y los treinta niños. De igual modo, las clases de menos de veinte tienen un desempeño ligeramente peor que aquellas que están en el rango de veinte a treinta. Este hallazgo podría ser un resultado engañoso debido a la presencia de las escuelas rurales y urbanas, si bien el análisis sí controla los factores relativos al ambiente familiar. El efecto asociado con la experiencia del maestro, que se midió en años de experiencia es de 0.35. Éste es también un efecto relativamente pequeño, lo que indica que el desempeño promedio aumenta en sólo unos 3.5 puntos por cada diez años de experiencia adicionales.

Para PISA, tres de los cinco factores de recursos escolares fueron estadísticamente significativos. El efecto de la proporción de alumnos por maestro es difícil de interpretar porque la relación es curvilínea. Los resultados se muestran gráficamente en la Figura 13, e indican que hay relativamente poco impacto de la proporción de alumnos por maestro en el rango de 10 a 25, pero a partir de ese punto el desempeño empieza a declinar. Los resultados también indican que hay un ligero aumento en el desempeño del estudiante que se asocia a una proporción creciente de los estudiantes y el cuerpo de maestros de diez a aproximadamente 18 o 20. Tal vez este resultado se debe a la influencia de escuelas que atendían a estudiantes de condición socioeconómica muy baja que tienen proporciones de alumnos por maestro especialmente bajas. Esta proporción no debe confundirse con el tamaño de la clase. Esta medida es la proporción entre el número total de estudiantes en la escuela y la cantidad de maestros equivalentes de tiempo completo en el cuerpo docente de esa escuela. En muchas escuelas, el cuerpo de maestros incluye al director de la escuela, al bibliotecario y a los maestros de educación especial. Está estrechamente relacionada con los costos asociados a la educación de cada estudiante, ya que los salarios del personal son con mucho el componente mayor de los costos generales de la educación.

Los estudiantes tuvieron un mejor desempeño en escuelas donde había un porcentaje mayor de maestros con una formación de nivel terciario en la lengua de la

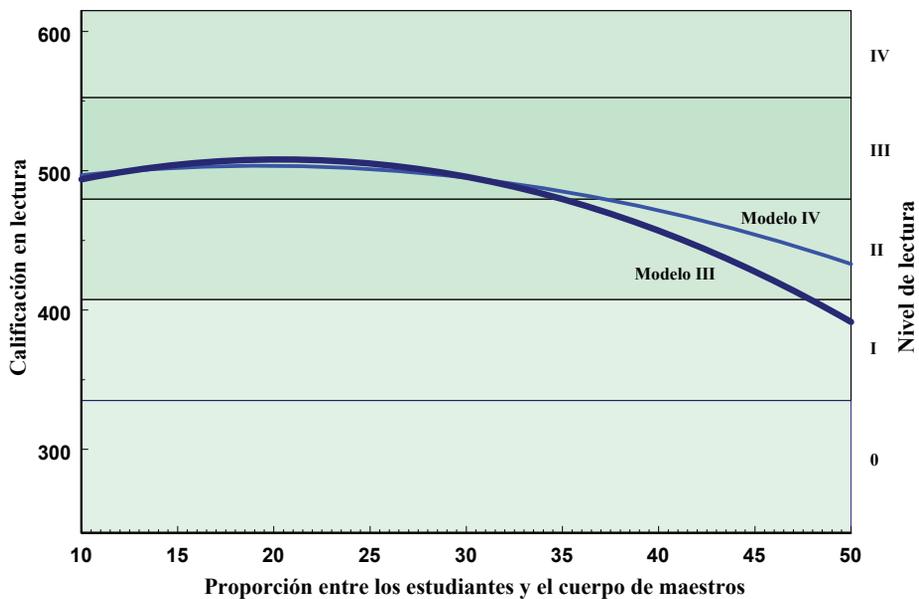
prueba. El efecto de aumentar el porcentaje de maestros calificados en tal nivel en 10 por ciento está asociado a un incremento en el desempeño de 2.5 puntos.

Hubo un efecto negativo relacionado con la actualización profesional: un aumento del 10 por ciento en el porcentaje de maestros que recibieron capacitación profesional se asoció a una disminución en el desempeño en lectura de 0.9 puntos.

Las medidas de políticas y prácticas escolares no arrojaron hallazgos de importancia en ningún estudio. Sin embargo, el análisis indica que estos efectos varían significativamente entre los países.

Para PIRLS, fueron significativos tanto los efectos del clima disciplinario del aula como el apoyo de los padres. Los resultados indican que un incremento de un punto en las escalas de diez puntos de estos factores estuvo asociado con incrementos de 1.1 y 2.1 puntos en el desempeño de lectura respecto del clima disciplinario y el apoyo de los padres respectivamente.

Figura 13. La relación entre el desempeño en lectura y la proporción de los estudiantes y el cuerpo de maestros.



Fuente: PISA 2000-2002.

En PISA surgieron cuatro variables de práctica en el aula como estadísticamente significativas. Un incremento de un punto en la escala del ánimo y el compromiso del maestro se asoció a un incremento de 0.9 puntos en el desempeño del estudiante. Incrementos de un punto en la escala del clima disciplinario y de las relaciones maestro-estudiante se relacionaron con incrementos en el desempeño del estudiante de 3.5 y 3.3 puntos, respectivamente. Un incremento de un punto percentil diez en el uso de recursos por el estudiante se asoció a un incremento en su desempeño de 4.7 puntos. Adviértase que el efecto relacionado con la calidad de la infraestructura escolar fue pequeño y no estadísticamente significativo. Estos dos hallazgos juntos indican que el nivel absoluto de recursos es menos importante que el grado en el que los estudiantes usan los recursos disponibles.

Implicaciones para las políticas educativas

Recientes exámenes de la literatura sobre la eficacia de la escuela han destacado la importancia de usar eficazmente el tiempo de clase y un acercamiento estructurado y adaptativo a la enseñanza (Slavin, 1994, Nowacek, McKinney y Hallahan, 1990; Sheerens, 1992). El currículo también es importante, especialmente su grado de cobertura y su contenido y ritmo (Alexander, 1982; Barr y Dreeben, 1983; Dreeben y Gamoran, 1986; Lee y Bryk, 1989). Otras investigaciones han hecho hincapié en el contexto del aula y de la escuela, especialmente los mecanismos formales e informales que rigen los procesos para acceder a algunas escuelas y programas escolares en particular (Gamoran, 1986, 1990; Slavin, 1990; Willms, 1986).

Los hallazgos hechos por PIRLS y PISA son consistentes con estos descubrimientos generales. Pero también subrayan la importancia del respaldo de los padres, de un enérgico clima disciplinario escolar y de que existan relaciones positivas entre estudiantes y maestros.

Pregunta 9

¿Difieren los recursos escolares y la práctica en el aula en sus efectos sobre las escuelas urbanas y rurales?

Efectos diferenciales en el estudio de la OREALC de la UNESCO

Los descubrimientos del estudio de la OREALC de la UNESCO sobre las habilidades en lectura en doce países latinoamericanos también proporcionan evidencia de que los gradientes socioeconómicos varían considerablemente entre los países (Willms y Somers, 2001). Uno de los hallazgos más sorprendentes de esta investigación fue el notable éxito de Cuba. Detallados análisis multinivel de los datos de la OREALC revelaron que su éxito no podía atribuirse a ningún factor único, sino a varios factores, incluyendo el servicio de guardería infantil generalizado, mayor participación de los padres en casa en actividades educativas tales como la lectura a los niños, tamaños más pequeños de las clases, niveles más altos de recursos materiales escolares y del aula, maestros mejor capacitados, mayor interés de los padres en la escuela, un firme clima disciplinario en el aula y relativamente pocos multigrados o clases agrupadas por capacidades.

Dentro de los países, también hubo grandes diferencias en el desempeño escolar entre los sectores privado, urbano público y rural, y entre las escuelas dentro de cada uno de estos sectores. Las diferencias *entre* los sectores se relacionaron principalmente con los recursos materiales y humanos (por ejemplo, clases más pequeñas, más recursos materiales, niveles más altos en la capacitación de los maestros), en tanto que la variación entre las escuelas *dentro de* los sectores se relacionó principalmente con las políticas y prácticas educativas (como, por ejemplo, el clima disciplinario o la participación de los padres). Al dedicarnos a la cuestión de los efectos de los recursos escolares, así como a los procesos escolares y del aula sobre el desempeño del estudiante, podemos preguntarnos si tales hallazgos de la OREALC sobre el peso de los recursos sobre los resultados entre sectores y el de los procesos sobre los resultados dentro de cada sector también se sostienen para PISA y PIRLS.

Hallazgos de PIRLS

La hipótesis es que los recursos de la escuela difieren considerablemente *entre* las escuelas rurales y urbanas y que estas diferencias explican en parte la brecha urbano-rural. Sin embargo, *dentro de* los sectores urbanos y rurales, las políticas y las prácticas escolares ejercen una influencia mayor. Esta hipótesis se sometió a prueba con los datos de PIRLS. Los resultados se presentan en el Cuadro 8.

La primera hilera del cuadro proporciona estimaciones de la brecha entre las escuelas urbanas y rurales, y entre escuelas suburbanas y rurales. Las brechas, haciendo un

promedio entre los países participantes, son de 23 y 16 puntos respectivamente. El segundo modelo controla tres antecedentes de los estudiantes (AE): el estatus socioeconómico, el sexo del estudiante y si éste nació en el extranjero. Las brechas se reducen a 17.1 y 12.8 puntos en los casos urbano-rurales y suburbano-rurales, respectivamente. Estas variables explican el 27 por ciento de la variación entre las escuelas. El tercer modelo incluye el conjunto de las variables de recursos escolares (RE) representado en el Cuadro 7. Estas variables reducen las brechas urbano-rurales y suburbano-rurales a 14.1 y 10.7 puntos, respectivamente, y explican el cuatro por ciento adicional de la varianza entre las escuelas. El cuarto modelo reemplaza las variables de los recursos escolares con las dos variables de prácticas y políticas (PP) en el aula y la escuela, el apoyo de los padres y el clima disciplinario. Estos dos factores reducen las brechas a 16.6 y 13.1 puntos en los casos urbano-rurales y suburbano-rurales, respectivamente, y explican un cinco por ciento adicional de la variación entre las escuelas.

Los hallazgos de los modelos 3 y 4 son consistentes con la hipótesis de los recursos-entre y los procesos-dentro, pero no le dan un respaldo firme, sino que más bien la evidencia indica que ambos recursos, así como las políticas y las prácticas, pesan en la explicación de la división rural-urbano. El modelo final que aparece en el Cuadro 8 incluye factores relacionados con los datos demográficos (AE), los recursos escolares (RE), las políticas y las prácticas (PP). En conjunto, estas variables reducen las brechas urbano-rural y suburbano-rural a 14.3 y 11.4, respectivamente, que es aproximadamente un tercio de la brecha observada no ajustada.

Cuadro 8. La división urbano-rural

	Escuelas urbanas		Escuelas suburbanas		Varianza (% explicado)
	Efecto	(Error)	Efecto	(Error)	
Modelo 1. Diferencia no ajustada (contra escuelas rurales)	23.0	(4.6)	16.3^{sc}	(3.4)	1,674 (0%)
Modelo 2. Diferencia controlada por antecedentes de los estudiantes (AE): ESE, sexo y haber nacido en el extranjero.	17.1	(4.0)	12.8^{sc}	(3.2)	1,221 (27%)
Modelo 3. Diferencia controlada por AE y recursos escolares (RE)	14.1	(3.7)	10.7	(3.1)	1,153 (31%)
Modelo 4. Diferencia controlada por políticas y prácticas (PP) en la escuela y el aula y AE	16.6	(3.6)	13.1	(3.0)	1,142 (32%)
Modelo 5. Diferencia controlada por AE, RE y PP	14.3	(3.4)	11.4	(3.0)	1,093 (35%)

Fuente: PISA 2000-2002.

Implicaciones para las políticas educativas

En respuesta a los hallazgos de estudios como los de PIRLS y PISA, muchos países invierten más recursos en sectores especiales del sistema de enseñanza o destinan recursos a grupos en particular. Sin embargo, estas decisiones no están basadas por lo general en análisis detallados de los datos que pudieran proporcionar evidencia que guiara estas decisiones. Una consideración importante es si los niños de diferentes sectores o grupos de estatus difieren en su acceso a recursos educativos especiales. Por ejemplo, tanto con los datos de PIRLS como con los de PISA, podemos establecer resultados límite para cada uno de las variables de recursos y políticas y preguntar: *¿Qué porcentaje de estudiantes en comunidades rurales y urbanas están en escuelas con tamaños de clase pequeños, altos niveles de recursos en el aula, maestros con una capacitación especializada en su tema, relaciones positivas entre estudiante y maestro, etcétera?* Podríamos preguntarnos cosas parecidas con respecto a estudiantes de minorías y estudiantes que no lo son y a estudiantes con un ESE alto y un ESE bajo. Un análisis multinivel más detallado podría ayudar a determinar si cualesquier variables relativas a recursos escolares en particular o a prácticas en el aula pudieran explicar algunas de las desigualdades en el desempeño escolar.

Pregunta 10

¿Tienen mejor desempeño y menos desigualdades los sistemas escolares con menos segregación socioeconómica?

Descubrimientos de PISA

Uno de los descubrimientos más importantes de los resultados presentados anteriormente es que hay un gran efecto de composición en todos los países. Este descubrimiento se evidencia en los resultados tanto en los datos de PIRLS como en los de PISA. Los estudiantes, cuando provienen de familias con un ESE bajo y asisten a escuelas con un ESE medio bajo, tienden a desempeñarse peor que si hubiesen asistido a escuelas con un ESE alto o con una población heterogénea. Los estudiantes provenientes de familias con un ESE alto tienden a desempeñarse mejor cuando asisten a escuelas con un ESE relativamente alto, pero el efecto no es tan pronunciado como en el caso de los estudiantes con un ESE bajo, especialmente en el caso de los niños.

La *hipótesis de inclusión social* es que los sistemas escolares con menos segregación socioeconómica tienen un desempeño mejor y menos desigualdades entre los estudiantes que tienen desempeños altos y bajos; en otras palabras, tienen una barra de aprendizaje más alta y más nivelada. Esta hipótesis se examina con los datos de la OCDE PISA.

Los gradientes socioeconómicos generales se presentaron en los Cuadros 3 y 4. En esa sección también se observó que el gradiente socioeconómico general consta de gradientes separados por cada escuela y un gradiente asociado a la relación entre el desempeño y el ESE en la escuela. El gradiente general puede ser dividido en un gradiente promedio dentro de las escuelas y un gradiente entre escuelas. La descomposición es una función de la pendiente entre escuelas, la pendiente promedio dentro de las escuelas y η^2 , que es la proporción de la variación en el ESE que hay entre las escuelas. El dato estadístico, η^2 , puede considerarse una medida de la segregación debida al ESE (Willms y Paterson, 1995), que teóricamente puede fluctuar desde cero en un sistema completamente no segregado en el que la distribución del ESE es la misma en todas las escuelas, hasta uno, en un sistema donde los estudiantes dentro de cada escuela tienen el mismo puntaje de ESE, pero las escuelas varían en su ESE promedio. El término, $1 - \eta^2$, puede considerarse un índice de inclusión social, que fluctuaría de cero en un sistema de enseñanza segregado a uno en un sistema de enseñanza sin ninguna segregación en absoluto. En líneas anteriores se observó que el gradiente general está relacionado con los gradientes dentro de las escuelas y entre las

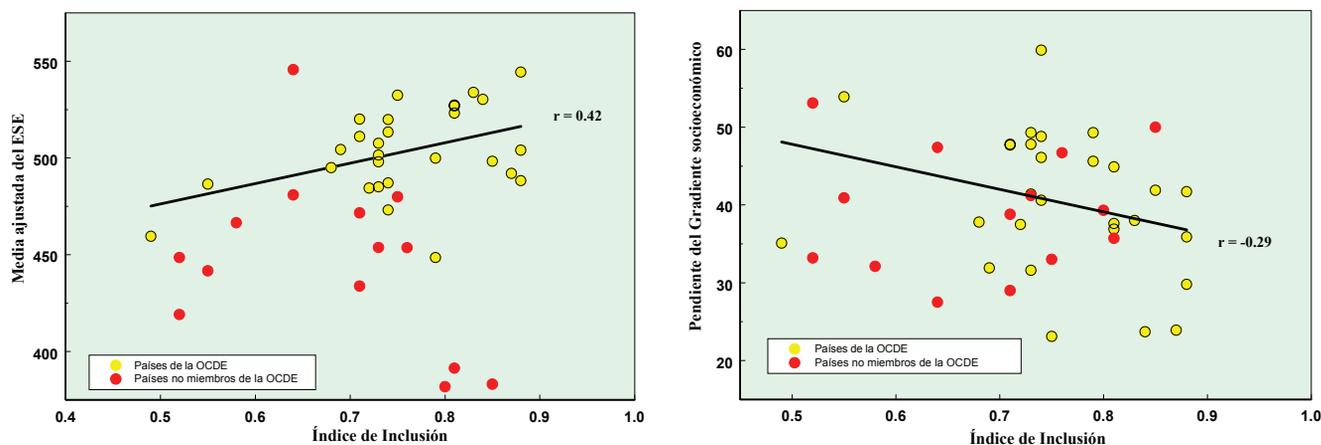
escuelas gracias a los índices de segregación e inclusión:

$$\beta_t = \eta^2 \beta_b + (1 - \eta^2) \beta_w,$$

donde β_t es el gradiente general, β_b es el gradiente entre escuelas y β_w es el gradiente promedio dentro de las escuelas promedio..

El cuadro del lado izquierdo de la Figura 14 muestra la relación, en el nivel país, entre el nivel de los gradientes socioeconómicos (es decir, la media ajustada según el ESE) y el índice de inclusión de cada país. Esta relación es positiva ($r = 0.42$ para los países de la OCDE), lo que indica que los países con una inclusión social mayor tienden a tener un desempeño más alto. La relación entre la pendiente del gradiente socioeconómico y la inclusión social, que se muestra en el cuadro del lado izquierdo de la Figura 14, es negativa ($r = -0.29$ para los países de la OCDE). Los países con una mayor inclusión social tienden a tener pendientes más graduales. Tomados en conjunto, estos resultados indican que los sistemas de enseñanza más incluyentes tienen no sólo niveles más altos de desempeño sino también menos disparidades entre los estudiantes de distintos medios socioeconómicos.

Figura 14. La relación entre el nivel y la pendiente del gradiente socioeconómico y el índice de inclusión



Fuente: PISA 2000-2002

Implicaciones para las políticas educativas

En algunos países la segregación socioeconómica puede estar profundamente arraigada debido a las divisiones económicas entre las zonas urbanas y rurales

y a la segregación en las ciudades por el lugar de residencia. No obstante, la segregación puede estar ocasionada también por las políticas educativas que conducen a los niños a ciertos tipos de programas en una etapa temprana de su carrera escolar. Por ejemplo, el desempeño en lectura y las pendientes de los gradientes socioeconómicos en los cantones suizos franceses e italianos se deben en parte a la asignación de estudiantes a programas con una orientación académica especial o con una orientación general (Willms, 2003a). Una comparación del desempeño escolar en Canadá y Estados Unidos reveló que los gradientes promedio dentro de los grupos en ambos países son notablemente parecidos. Los perfiles escolares también se asemejan, con excepción de que Estados Unidos tiene varias escuelas con un ESE muy bajo y un desempeño muy bajo. Son estas escuelas, donde se ha segregado a los estudiantes con un ESE bajo, las que explican la mayoría de las diferencias en las calificaciones promedio en lectura entre ambos países (Willms, 2004b). Un análisis detallado de la segregación socioeconómica dentro de todos los países que participaron en PISA se presentan en Willms (2004).

Resumen y análisis de los hallazgos

Este informe intenta dar argumentos para recomendar el uso de gradientes socioeconómicos como un marco para las evaluaciones educativas. Este marco expone diez preguntas clave de la política educativa, pertinentes para la mayor parte de los sistemas escolares. Las preguntas se responden utilizando datos de dos evaluaciones internacionales de gran escala: el Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS), que se realizó en 2001 bajo los auspicios de la International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) y el Programme for International Student Assessment (PISA), que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos llevó a cabo de 2000 a 2002 con la cooperación de los países miembros. Los análisis se centran en los gradientes socioeconómicos asociados con el desarrollo de la capacidad de lectura en cada país. Un gradiente es simplemente la relación entre algún resultado social y el estatus socioeconómico. En el caso del desempeño en lectura, el interés consiste en ver cómo se relaciona este último con el medio familiar de los estudiantes. El argumento que sustenta este análisis de los gradientes socioeconómicos es que la distribución del desempeño del estudiante y el estatus socioeconómico, y la relación entre ellos en lo que concierne a la escuela y el estudiante, tiene implicaciones sobre cuáles son los aspectos que educadores y hacedores de políticas debieran atender al dar cuerpo a las políticas educativas.

Este informe expone diez preguntas clave que son pertinentes para el desempeño educativo y la equidad en las escuelas y los sistemas de enseñanza. El análisis de datos de PIRLS y PISA se usa para ocuparnos de estas preguntas en un nivel macro y para demostrar cómo pueden ser pertinentes para los análisis realizados dentro de los países u otras jurisdicciones. Los hallazgos se discuten a continuación.

(1) Los países difieren considerablemente en sus niveles de desempeño promedio en lectura.

Los resultados de PIRLS y PISA indicaron que los países varían considerablemente en su desempeño educativo. Las diferencias entre los países de PIRLS, que evaluó a estudiantes de 4º grado, fueron considerablemente menores que en PISA, que evaluó estudiantes de 15 años. La distribución de calificaciones para muchos países está sesgada, con una cantidad desproporcionada de estudiantes que calificaron en los dos niveles más bajos del desempeño.

(2) En todos los países que participaron en PIRLS y en PISA, hay una relación significativa entre el desempeño en lectura y el estatus socioeconómico.

Aun cuando hay un gradiente significativo del ESE en todos los países, estas relaciones difieren considerablemente de un país a otro. Los resultados indican que la variación entre los países no miembros de la OCDE es mayor que aquella existente entre países miembros de esta organización. Asimismo, los resultados indican que los niños provenientes de ambientes con un ESE alto en países no miembros de la OCDE no se desempeñaron tan bien en lectura como sus contrapartes en los países de la OCDE.

(3) Las escuelas son importantes: en todos los países hay una variación significativa entre las escuelas en su desempeño, aun después de tomar en cuenta el ESE de la familia de los estudiantes y el ESE medio de las escuelas a las que éstos asisten. Los países también varían significativamente en su desempeño, incluso después de haber tomado en cuenta el ESE.

Para los países que participaron en PIRLS, aproximadamente el 31 por ciento de la variación en el desempeño escolar se dio entre los países, 21 por ciento fue entre las escuelas dentro de los países y el 48 por ciento fue entre los estudiantes dentro de las escuelas. Las puntuaciones de ESE referentes a individuos y escuelas dieron razón de aproximadamente el siete por ciento de la variación entre los estudiantes dentro de las escuelas, del cuarenta por ciento de la variación entre las escuelas dentro de los países y del 53 por ciento de la variación entre los países. Para los países que participaron en PISA, alrededor del siete por ciento de la variación en el desempeño en lectura fue entre países, el 32 por ciento fue entre escuelas dentro de países y el 61 por ciento fue entre estudiantes dentro de escuelas. Las medidas del ESE en los niveles individual y escolar dieron razón de aproximadamente el ocho por ciento de la variación entre los estudiantes dentro de las escuelas, del 63 por ciento de la variación entre escuelas dentro de los países y del 38 por ciento de la variación entre los países. Los resultados de ambos estudios también demostraron que las pendientes de los gradientes difieren entre los países, y las pendientes promedio dentro de las escuelas varían entre países y entre escuelas dentro de los países.

Estos resultados tienen implicaciones en la manera como los administradores reportan los resultados de sus escuelas con base en sistemas de evaluación. En algunos países, los administradores reportan las calificaciones promedio por cada escuela en cuadros generales, sin tomar en cuenta los antecedentes socioeconómicos de los estudiantes que asisten a cada escuela. Si bien tales informes son útiles porque muestran el grado de variación entre las escuelas en su desempeño, los hallazgos se utilizan con frecuencia para inferir que ciertas escuelas son mejores que otras desde el punto de vista del ritmo al que aprenden los estudiantes. Cuando se utilizan de este modo, tales comparaciones son injustas con los administradores escolares, los maestros y los estudiantes. Estos hallazgos demuestran que aproximadamente de un cuarenta por ciento a un sesenta por ciento de la variación en el desempeño escolar puede atribuirse a las diferencias en la población de estudiantes. Por otra parte, otros estudios han demostrado que

cuando también se toma en cuenta una medida del desempeño o de la capacidad del estudiante cuando éste ingresa en la escuela, la medida anterior junto con el ESE explican una proporción aún mayor de la varianza que el ESE por sí solo (Willms y Kerckhoff, 1995). Idealmente, la mejor medida para evaluar escuelas en su desempeño es una medida del crecimiento del estudiante, basada en medidas tomadas por lo menos en tres ocasiones (Willett, 1988; Willms, 2001).

(4) En algunos países la relación entre el desempeño en lectura y el estatus socioeconómico fue más débil en los niveles más altos del estatus socioeconómico. Sin embargo, en otros, especialmente en países no miembros de la OCDE, la relación fue más fuerte en niveles más altos de estatus socioeconómico.

En todos los casos de rendimientos decrecientes, el cambio en la pendiente del gradiente fue relativamente escaso. Si fuera intenso, sería posible identificar un umbral inferior del ESE, debajo del cual el desempeño disminuye considerablemente. Este punto de corte podría usarse para concentrar los esfuerzos de las reformas a fin de apoyar el desempeño de los estudiantes de ESE bajo con intervenciones orientadas al ESE o mediante intervenciones compensatorias para familias de ESE bajo. Pero no es éste el caso: si bien el gradiente se nivela en algunos países, la curva es ligera y no es posible identificar un umbral inferior de ESE.

En muchos países no miembros de la OCDE, el gradiente se vuelve más empinado conforme el ESE aumenta, lo que indica rendimientos crecientes. Es probable que muchos estudiantes de ESE bajo en estos países no hagan la transición crítica de *aprender-a-leer a leer-para-aprender* durante los años de primaria y que luego no logren beneficiarse plenamente de sus experiencias educativas en años posteriores. Este hallazgo requiere estudios más detallados de las trayectorias de crecimiento de los niños en sus habilidades emergentes de lectura y escritura durante los grados de la escuela primaria.

(5) Las escuelas que tienen éxito son normalmente las que apoyan el desempeño de los estudiantes que provienen de ambientes menos privilegiados. De igual manera, los países que tienen los niveles más altos de desempeño son por lo general aquellos que logran no solamente elevar la barra de aprendizaje, sino también nivelarla.

Estos hallazgos aportan una evidencia sólida de que un desempeño escolar bueno y la equidad pueden ir de la mano. Si bien hay ejemplos de escuelas y países donde no es éste el caso, el peso de la evidencia de los resultados de PIRLS y de PISA es que es posible alcanzar tanto equidad como excelencia. Esto es aplicable no sólo a países sino también a escuelas individuales. En los casos de las escuelas o los países que tienen gradientes relativamente empinados, estos resultados indican que las intervenciones dirigidas al ESE o a una combinación del ESE y el desempeño son tal vez las más eficaces para elevar y nivelar la barra de aprendizaje.

(6) En todos los países existe un efecto de composición escolar asociado con el ESE medio de la escuela. El nivel promedio del estatus socioeconómico de una comunidad tiene un efecto en los resultados sociales por encima de los efectos asociados con el estatus económico de los individuos.

Este hallazgo es quizás el más importante para la política educativa en la mayor parte de los países, y requiere un estudio más detallado dentro de ellos. En muchos países hay una cantidad significativa de escuelas con un ESE bajo, en las que el ESE promedio de la escuela está por debajo del 20º percentil de todos los estudiantes de la OCDE (-0.82). Los niños que asisten a estas escuelas tienden a estar en una situación significativamente más desventajosa que los estudiantes con ambientes familiares semejantes que han quedado integrados en escuelas que dan servicio a poblaciones más heterogéneas. En países con altos niveles de segregación a causa del ESE, las políticas que intenten reducir esta segregación con reformas compensatorias probablemente producirían beneficios considerables en la elevación y nivelación de la barra de aprendizaje.

(7) Los descubrimientos indican que las escuelas con una población heterogénea de estudiantes, desde el punto de vista del ESE de su familia, tienen un desempeño igualmente alto que aquellas con una población homogénea.

Este hallazgo es importante porque demuestra que no necesariamente es provechoso el que una población de estudiantes sea homogénea. Las escuelas con poblaciones heterogéneas tienden a desempeñarse en promedio tan bien como aquellas con poblaciones homogéneas.

(8) Los efectos del ESE promedio de la escuela están mediados hasta cierto punto por factores escolares. Los factores más importantes que explican el desempeño en lectura en PIRLS fueron la experiencia de los maestros, el clima disciplinario del aula y el apoyo de los padres. En PISA fueron la proporción de alumnos por maestro, la proporción de maestros con estudios del nivel terciario, el uso de recursos por parte de los estudiantes, el ánimo y el compromiso de los maestros, el clima disciplinario del aula y las relaciones entre el maestro y los estudiantes. Los resultados no respaldaron la creencia popular de que las clases más pequeñas, o las proporciones más bajas entre maestros y alumnos, tendrían mejores resultados. En PIRLS, los niños de clases grandes se desempeñaron ligeramente mejor que los de clases que tenían de veinte a treinta estudiantes, en tanto que en PISA el desempeño promedio fue claramente parejo en ese rango.

Estos descubrimientos proporcionan cierta orientación respecto de por qué razón varían las escuelas en su desempeño de unos países a otros. Sin embargo, no señala la existencia de algún factor de suma importancia, sino que más bien una combinación de factores es lo que hace que todos ellos sean de gran importancia para el desempeño escolar. Los análisis también proporcionan evidencia de que

los efectos de los factores más importantes en la escuela varían entre los países. Por consiguiente, no es posible identificar un pequeño número de factores que expliquen conjuntamente por qué algunos países se desempeñan mejor que otros; no es probable que la mejor *mezcla de políticas* para un país sea la misma que para cualquier otro.

(9) Las diferencias entre los sectores urbano y rural están relacionadas con los recursos materiales y humanos, tales como clases más pequeñas, recursos materiales de mejor calidad y niveles más altos de capacitación de los maestros, y diversos aspectos de las políticas y las prácticas escolares y del aula.

El estudio encontró solamente un respaldo moderado para la hipótesis de que los recursos materiales son los que explican las diferencias *entre* los sectores, en tanto que la política y las prácticas escolares explican las diferencias *dentro de* los sectores. Los resultados requieren de un análisis más detallado país por país, que documente de qué manera las divisiones del aprendizaje entre unos sectores y otros difieren entre unos países y otros, y cómo se relacionan éstos con factores macro-económicos más amplios.

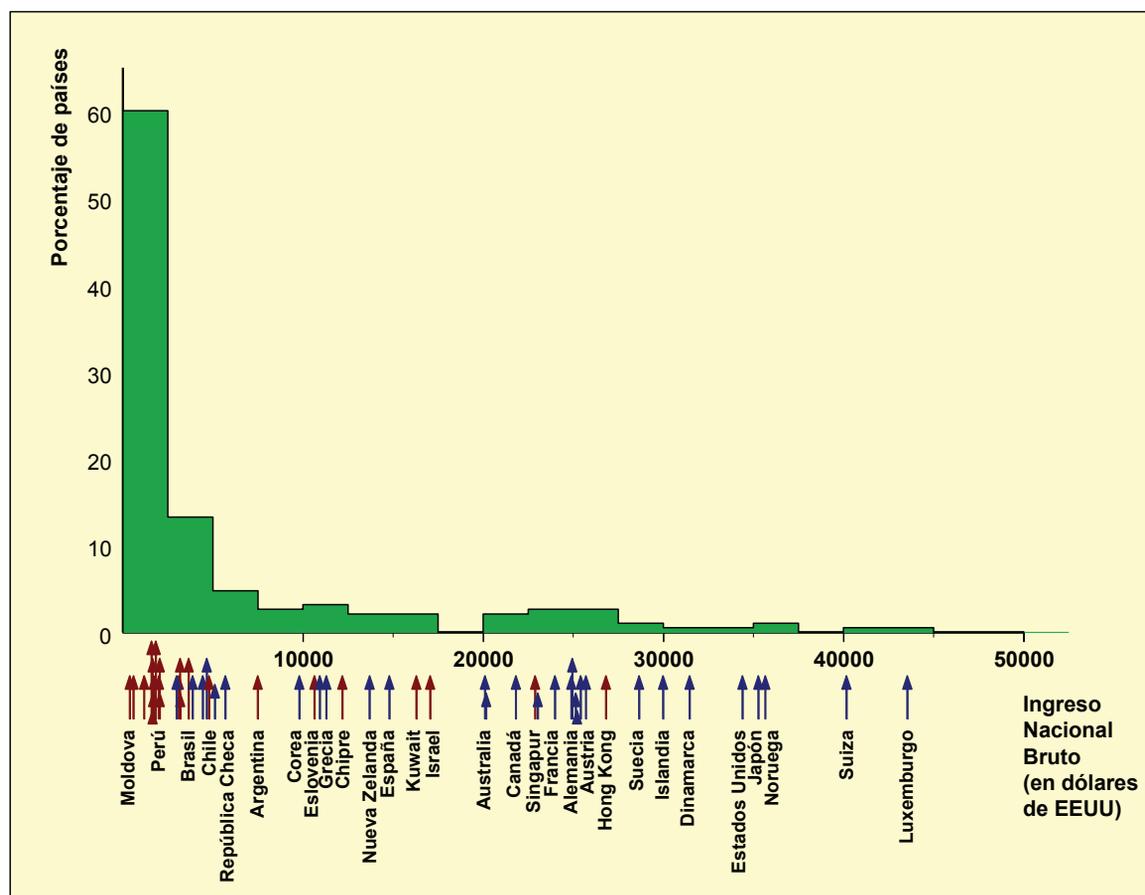
(10) Los países con altos niveles de segregación desde el punto de vista socioeconómico tienen normalmente un desempeño general más bajo y mayores disparidades en el desempeño entre estudiantes provenientes de medios socioeconómicos altos y bajos.

Los resultados de PISA y PIRLS nos dan una evidencia sólida de que los sistemas de enseñanza pueden ser sumamente inclusivos y producir un desempeño de capacidad de lectura y escritura elevado. Hay unas cuantas excepciones, como Hong Kong (Región Administrativa Especial de China), donde hay un desempeño general elevado pese a su alto grado de segregación. No obstante, los resultados señalan en general que los países con calificaciones más altas tienen bajos niveles de segregación debida al ESE. Los resultados también indican que muchos de los países con sistemas escolares selectivos tienen un desempeño relativamente alto en el nivel del 4º grado, antes de que los niños se vean segregados en diferentes escuelas y programas escolares, pero luego se quedan muy atrás de las pautas internacionales en los niveles más altos de educación.

Resultados generalizables

Los países que participaron en PIRLS y PISA son normalmente países de ingresos elevados. La Figura 15 muestra la distribución del Producto Interno Bruto *per cápita* (PIB)¹³ de todos los países que participaron en PIRLS y en PISA; los países de la OCDE aparecen indicados con flechas azules y los no miembros de esta organización con flechas rojas.

Figura 15. Producto Interno Bruto *per cápita* de países que participaron en PIRLS y PISA (OCDE en azul, no de la OCDE en rojo)



Fuente: Banco Mundial, datos del año 2000.

¹³ Véase <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/DATASTATISTICS/0..contentMDK:20420458~menuPK:64133156~pagePK:64133150~piPK:64133175~theSitePK:239419,00.html>.

El PIB promedio no ponderado *per cápita* para los países de la OCDE es 20 mil 891 dólares de EEUU, que está mucho más arriba del promedio internacional de 5 mil 220 dólares de EEUU. El PIB *per cápita* promedio para los países no miembros de la OCDE que participaron en ambos estudios fue de 6 mil 215 dólares de EEUU. La figura indica que 17 de los 25 países no miembros de la OCDE tienen un PIB *per cápita* por debajo del promedio internacional. Puesto que es pequeña la muestra de países y no incluye a ningún país africano situado debajo del Sahara, no podemos sostener que los países no miembros de la OCDE que participaron sean representativos de la considerable cantidad de países de ingreso bajo y mediano.

Conclusiones

El análisis de gradientes es útil para las políticas porque establece una agenda para el cambio educativo que resalta tanto la excelencia como la equidad: *la finalidad de las políticas educativas es elevar y nivelar la barra de aprendizaje*. Los gradientes también proporcionan un medio de evaluar los efectos probables de diferentes tipos de intervenciones. Muchos de los estudios internacionales sobre los logros de los estudiantes, así como los sistemas de evaluación educativa dentro de los países, han reunido información sobre el medio familiar de los estudiantes y los procesos escolares y del aula que son pertinentes para el rendimiento escolar. Sin embargo, los vínculos entre la recolección de datos, los análisis y los reportes que informan sobre las decisiones relativas a las políticas han resultado ser deficientes.

Este trabajo sostiene que podemos aprender mucho de un sistema de enseñanza con análisis llevados a cabo en un marco de gradientes. El primer paso consiste en producir un retrato del sistema de enseñanza con una exposición de los gradientes socioeconómicos y los perfiles escolares. Después de esto viene un análisis más detallado que examina: (1) el grado en el que las escuelas varían en sus resultados dentro del sistema escolar; (2) el grado en el que las escuelas varían en sus gradientes socioeconómicos; (3) si los gradientes tienen un patrón especial, como gradientes convergentes o gradientes con rendimientos decrecientes o crecientes; el nivel de segregación por ESE entre escuelas y si hay efectos de composición de importancia asociados con el ESE promedio (y las mismas preguntas cuando la segregación étnica es un problema); (5) la variación dentro de las escuelas y entre éstas que pueda atribuirse al nivel de los recursos escolares, así como a las políticas y prácticas escolares y del aula; y (6) el grado de variación entre los sectores (por ejemplo, rural contra urbano, público contra privado) en los resultados del estudiante y en los factores pertinentes de recursos escolares y de procesos en el aula. Este tipo de análisis puede suministrar cierta indicación de cuál puede ser el tipo de intervención más apropiado para elevar el desempeño y reducir las desigualdades.

En muchos países, especialmente en aquellos donde hay altos niveles de segregación debida al ESE, inicialmente pueden tomarse medidas para incrementar la inclusión social. Una de las formas más directas de nivelar la barra de aprendizaje, y de elevarla hasta cierto punto, es reducir la cantidad de niños concentrados en escuelas con un ESE muy bajo. Los perfiles escolares proporciona una indicación de la cantidad de escuelas con ESE muy bajos, que junto con el índice de inclusión, indica la necesidad de este tipo de intervención.

El análisis también indica que los países o los sistemas de enseñanza con gradientes relativamente empinados pueden buscar con afán intervenciones orien-

tadas al ESE en concierto con intervenciones universales u orientadas al desempeño. Las intervenciones orientadas al desempeño pueden establecerse para mejorar los resultados de las escuelas con un bajo desempeño o para mejorar las habilidades de los estudiantes con un bajo desempeño dentro de las escuelas.

En todos los sistemas de enseñanza, un conjunto de intervenciones universales bien planeado es un componente esencial de un plan de políticas dirigido a elevar y nivelar la barra de aprendizaje. PIRLS y PISA proporcionan cierta orientación al respecto, ya que incluyen medidas tanto de recursos de enseñanza como de procesos dentro de las escuelas y entre éstas que influyen en el desempeño del estudiante. Estas medidas pueden complementarse con los esfuerzos que se hagan a fin de supervisar los resultados y los procesos de la enseñanza para decidir qué aspectos de la política y la práctica escolar merecen más atención.

Cuando se considera la información brindada por PIRLS y PISA, los analistas de las políticas educativas tienden a centrar su atención en el sistema de enseñanza, en particular en las características de las escuelas primaria y secundaria. Esto es natural, ya que PIRLS es una evaluación del 4º grado y PISA es una evaluación de estudiantes de 15 años. Ciertamente, los análisis que pertenecen a la eficacia escolar que se presentan en este reporte se basan en datos que describen las ofertas escolares en los últimos años de la primaria y la secundaria. No obstante, PIRLS y PISA no evalúan qué aprendieron los chicos durante el año recién cursado o incluso durante sus años escolares de primaria o secundaria. Son una indicación del aprendizaje y del desarrollo ocurrido desde su nacimiento. Los resultados de un país sobre PIRLS y PISA también dependen de la calidad del cuidado y la estimulación brindados a los niños durante sus primeros años y la etapa preescolar, y de las oportunidades que tienen los niños de aprender tanto en la escuela como en la casa durante sus años en la escuela primaria y secundaria.

PIRLS y PISA suministran un medio de evaluar el desempeño de los estudiantes dentro de un marco analítico consistente. Por ejemplo, cuando se reúnan los datos para el desempeño en lectura como parte de PISA 2009, será posible observar si la barra de aprendizaje se ha elevado durante este lapso de nueve años. La pregunta esencial entonces es: *¿Cómo podemos elevar y nivelar la barra?* o, específicamente: *¿Cómo podemos mejorar los resultados del aprendizaje, la conducta y la salud de nuestros jóvenes, y al mismo tiempo reducir las desigualdades relacionadas con el medio familiar?*¹⁴

¹⁴ El Canadian Research Institute for Social Policy (CRISP) de la Universidad de Nueva Brunswick ha lanzado un programa de investigaciones de cinco años, con una aportación de fondos significativa del Canadian Research y el Social Sciences and Humanities Research Council, que se propone consagrarse a este problema. El Canadian Institute for Advanced Research (CIAR) y el New Brunswick Department of Education han respaldado también estas investigaciones. Realizan este programa

Elevar y nivelar la barra de aprendizaje requiere de un pensamiento de largo plazo y de una amplia perspectiva. Para algunos países, esto puede significar tomar medidas que salvaguarden el desarrollo saludable de los bebés o mejorar la educación de la niñez temprana. Para otros, puede significar reformas sociales que permitan a las familias brindar un cuidado mejor a los niños, combinadas con esfuerzos por reducir la pobreza, incrementar la inclusión social y mejorar las ofertas escolares.

treinta especialistas dedicados a la investigación sobre el desarrollo de niños y jóvenes. El trabajo está organizado en torno a cinco temas (1) protección del desarrollo saludable de los infantes; (2) fortalecimiento de la educación de los primeros años de la niñez; (3) mejoramiento de escuelas y comunidades; (4) reducción de la segregación y de los efectos relacionados con la pobreza; y (5) creación de una sociedad que capacite a la familia.

Bibliografía

- Aitkin, M. y N. Longford (1986). *Statistical modeling issues in school effectiveness studies*. Journal of the Royal Statistical Society, Series A., 149(1):1-43.
- Al-Hassan, Suha (2005). *Education reform for the knowledge economy (ERfKE) project*. Phase III of the learning readiness assessment (national level). Manuscrito inédito. Jordania: Universidad Hachemita.
- Alexander, K.L. y B.K. Eckland (1975). *Contextual effects in the high school attainment process*. American Sociological Review, 4: 402-416.
- Alexander, K.L., J. Fennessey, E.L. McDill and R.J. D'Amico (1979). *School SES influences – Composition or context*. Sociology of Education, 52: 222-237.
- Alexander, K.L. (1982). *Curricula and coursework: A surprise ending to a familiar story*. American Sociological Review, 47(octubre): 626-640.
- Alwin, D.F. (1976). *Assessing school effects: Some identities*. Sociology of Education, 49: 294-303.
- Anderson, C.S. (1985). *The investigation of school climate*. En G. R. Austin y H. Garber (eds.), *Research on exemplary schools* (pp. 97-126). Orlando: Academic Press.
- Barr, R.D. y R. Dreeben (1983). *How schools work*. Chicago: University of Chicago Press.
- Becker, G.S. y N. Tomes (1986). *Human capital and the rise and fall of families*. Journal of Labor Economics, 4(3): S1-39.
- Ben-Schlomo, Y., I.R. White y M. Marmot (1996). *Does the Variation in the Socioeconomic Characteristics of an Area Affect Mortality?* British Medical Journal, 312(20): 1013-1014.
- Bielby, W.T. (1981). *Models of status attainment*. Social Stratification and Mobility, 1: 3-26.
- Boyle, M. y J.D. Willms (1999). *Place effects for areas defined by administrative boundaries*. American Journal of Epidemiology, 149(6): 577-585.
- Bray, M. (1999). *The shadow education system: Private tutoring and its implication for planners.* Fundamentals of Education Planning – 61. París: UNESCO. <http://www.unesco.org.mx>
- Brookover, W.B., J.H. Schweitzer, J.M. Schneider, C.H. Beady, P.K. Flood y J.M. Wisenbaker (1978). *Elementary school social climate and school achievement*. American Educational Research Journal, 15(2): 301-318.

- Bryk, A.S. y M.E. Driscoll (1988). *The high school as community: Contextual influences and consequences for students and teachers*. Madison: National Center on Effective Secondary Schools (ED 302 539).
- Bryk, A.S., V.E. Lee y J.B. Smith (1990). *High school organization and its effects on teachers and students: An interpretative summary of the research*. En W. H. Clune y J. F. Witte (eds.), *Choice and control in American education*. Volumen 1: the theory of choice and control in education. Londres: Falmer Press.
- Burstein, L. (1980). *Issues in the aggregation of data*. Review in Research in Education. D. C. Berliner. Washington, D. C.: American Research Association.
- Cairns, R., B. Cairns y H. Neckerman (1989). *Early school dropout: Configurations and determinants*. *Child Development*, 60(6): 1437-1452.
- Carbonaro, W. (2005). *Tracking, students' effort, and academic achievement*. *Sociology of Education*, 78: 27-49.
- Coleman, J.S. (1988). *Social capital in the creation of human capital* *American Journal of Sociology*, 94: 95-120.
- Coleman, J.S; et. Al, (1996) *Equality of Educational Opportunity* U.S. Department on H.E.W Office of Educational, Washington, D.C.
- Cook, C. y J.D. Willms (2002). *Balancing work and family life*. En J. D. Willms (ed.), *Vulnerable children: Findings from Canada's National Longitudinal Survey of Children and Youth*. Edmonton, AB: University of Alberta Press.
- Cooper, H., B. Nye, K. Charlton, J. Lindsay y S. Greathouse (1996). *The effects of summer vacation on achievement test scores: A narrative and metaanalytic review*" *Review of Educational Research*, 66: 227-268.
- Crane, J. (1991). *The epidemic theory of ghettos and neighbourhood effects on dropping out and teenage child bearing*. *American Journal of Sociology*, 96(5): 1226-1259.
- Datcher, L. (1982). *Effects on community and background on achievement*. *Review of Economics and Statistics*, 64(1): 32-41.
- Dreeben, R., y A. Gamoran (1986). *Race, instruction, and learning*. *American Sociological Review*, 51(5): 660-669.
- Duncan, G.J. y J. Brooks-Gunn (1997). *Consequences of growing up poor*. Nueva York: Russell Sage Foundation.
- Ensminger, M. y A. Slusarcick (1992). *Paths to high school graduation or dropout: A longitudinal study of a first grade cohort*. *Sociology of Education*, 65(2): 95-113.
- Epelbaum, M. (1990). *Sociomontetary patterns and specifications*. *Social Science Research*, 19(4): 322-347.

- Finn, J.D. y D.A. Rock (1997). *Academic success among students at risk for failure*. *Journal of Applied Psychology*, 82(2): 221-234.
- Gamoran, A. (1986). *Instructional and institutional effects of ability grouping*. *Sociology of Education*, 59(October), 185-198.
- Gamoran, A. (1990). *Instructional organizational practices that affect equity*. En H. P. Baptiste, H. C. Waxman, J. Walker de Felix y J. E. Anderson (eds.), *Leadership, equity, and school effectiveness*. Newbury Park, CA: Sage.
- Goldstein, H. (1986). *Multilevel mixed linear model analysis using iterative generalized least squares*. *Biometrika*, 71(1): 43-56.
- Greaney, V. (1986). *Parental influences on reading*. *Reading Teacher*, 39(8): 813-818.
- Hart, B y T.R. Risely (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore: Brookes.
- Heath, A. (1990). *Class inequalities in education in the twentieth century*. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 153(1): 1-16.
- Henderson, V., P. Mieszkowski y Y. Sauvageau (1978). *Peer group effects and educational production functions*. *Journal of Public Economics*, 10(1): 97- 106.
- Hertzman, C. and M. Weins (1996). *Child development and long-term outcomes A population health perspective and summary of successful interventions*. *Social Science Medicine*, 43(7): 1083-1095.
- Ho, S.-C. y J.D. Willms (1996). *The effects of parental involvement on eighth grade achievement*. *Sociology of Education*, 69: 126-141. House, J., R. Kessler, R. Herzog, R.P. Mero, A.M. Kinney y M.J. Breslow (1990). *Age, socioeconomic status, and health*. *The Milbank Quarterly*, 68(3): 383-411.
- Janosz, M., M. LeBlanc, B. Boulerice y R.E. Tremblay (1997). *Disentangling the weight of school dropout predictors: a test on two longitudinal samples*. *Journal of Youth and Adolescence*, 26(6): 733-762.
- Japel, C., C. Normand, R. Tremblay y J.D. Willms (2002). *Identifying vulnerable children at an early age*. En J. D. Willms (ed.). *Vulnerable Children: Findings from Canada's National Longitudinal Study of Children and Youth* (pp. 105-20). Edmonton: University of Alberta Press.
- Johnson, M.K., R. Crosnoe y G.H. Elder, Jr. (2001). *Students' Attachment and Academic Engagement: The Role of Race and Ethnicity*. *Sociology of Education*, 74(4): 318-340.
- Kaplan, G.A., E.R Pamuk, J.W. Lynch, R.D. Cohen y J.L. Balfour (1996). *Inequality in income and mortality in the United States: Analysis of mortality and potential pathways*. *British Medical Journal*, 312(7037): 999-1003.

- Kennedy, B.P., I. Kawashi y D. Prothrow-Stith (1996). *Income distribution and mortality: Cross sectional ecological study of the Robin Hood index in the United States*. British Medical Journal, 312: 1004-1007.
- Kraemer, H.C., E. Stice, A. Kazdin, D. Offord y D. Kupfer (2001). *How do risk factors work together? Mediators, moderators, and independent, overlapping, and proxy risk factors*. American Journal of Psychiatry, 158: 848-856.
- Lau, L.J. (1979). *Educational production functions. Economic Dimensions of Education*. Washington DC: National Academy of Education.
- Lee, V.E. y A.S. Bryk (1989). *A Multilevel Model of the Social Distribution of High School Achievement*. Sociology of Education, 62: 172-192. Lee, V.E. y J. Smith (1993). *Effects of school restructuring on the achievement and engagement of middle-grade students*. Sociology of Education, 66(3): 164-187.
- Levin, H.M. (1987). *Accelerated schools for disadvantaged students*. Educational Leadership, 44(6): 19-21.
- Lynch, J., G.A. Kaplan, E.R. Pamuk, R.D. Cohen, K.E. Heck, J.L. Balfour e I.H. Yen (1998). *Income inequality and mortality in metropolitan areas of the United States*. American Journal of Public Health, 88(7): 1074-1080.
- Madden, N.A., R.E. Slavin, N.L. Karweit y B.J. Livermon (1989). *Restructuring the urban elementary school*. Educational Leadership, 46(5): 13-18.
- McPherson, A.F. y J.D. Willms (1986). *Certification, class conflict, religion, and community: A socio-historical explanation of the effectiveness of contemporary schools*. En A. C. Kerckhoff (ed.), *Research in sociology of education and socialization*, volumen 6 (pp. 227-302). Greenwich, CT: JAI Press.
- McPherson, A.F. y J.D. Willms (1987). *Equalization and improvement: Some effects of comprehensive reorganization in Scotland*. Sociology, 21(4): 509-539.
- Mirowsky, J. y P. Hu (1996). *Physical impairment and the diminishing effects of income*. Social Forces, 74(3): 1073-1096.
- Mueller, C.W. y T.L. Parcel (1981). *Measures of Socioeconomic Status: Alternatives and recommendations*. Child Development, 52: 13-30.
- Mullis, I.V.S., M.O. Martin, E.J. Gonzalez y A.M. Kennedy (2003). *PIRLS 2001 International Report: IEA's Study of Reading Literacy Achievement in Primary Schools*. Chesnut Hill, MA: Boston College.
- Nechyba, T., P. McEwan y D. Older-Aguilar (2004). *The impact of family and community resources on student outcomes: An assessment of the international literature with implications for New Zealand*. New Zealand Ministry of Education.
- Nowacek, E., J. McKinney y D. Hallahan (1990). *Instructional behaviors of more and less beginning regular and special educators*. Exceptional Children, 57: 140-149.

Organisation for Economic Co-operation and Development (2001). *Knowledge and skills for life: First results from the OECD programme for international student assessment (PISA) 2000*. Paris: OECD.

Pallas, A. (1988). *School climate in American high schools*. Teachers College Record, 89: 541-553.

Plewis, I. (1991). *Using multilevel models to link educational progress with curriculum coverage*. En S. W. Raudenbush y J. D. Willms (eds.), *Schools, classrooms, and pupils: International studies of schooling from a multilevel perspective* (pp. 149-166). San Diego: Academic Press.

Raudenbush, S.W. y A.S. Bryk (1986). *A hierarchical model for studying school effects*. *Sociology of Education*, 59: 1-17.

Raudenbush, S.W. y R.M. Kasim (1998). *Cognitive skill and economic inequality: Findings from the National Adult Literacy Study*. Harvard Educational Review, 68(1): 33-79.

Raudenbush, S.W. y J.D. Willms (1995). *The estimation of school effects*. Journal of Educational and Behavioural Statistics, 20(4): 307-335.

Robertson, D. y J. Symons (1996). *Do Peer Groups Matter? Peer Groups Versus Schooling Effects in Academic Attainment*. Discussion Paper [Ponencia de discusión] núm. 311, Centre for Economic Performance, London School of Economics.

Rogot, E., P.D. Sorlie y N.J. Johnson (1992). *Life expectancy by employment status, income, and education in the National Longitudinal Mortality Study*. Public Health Report, 107: 457-461.

Rumberger, R.W. y J.D. Willms (1992). *The impact of racial and ethnic segregation on the achievement gap in California high schools*. Educational Evaluation and Policy Analysis, 14(4): 377-396.

Rumberger, R.W. (1995). *Dropping out of middle school: a multilevel analysis of students and schools*. American Educational Research Journal, 32: 583-625.

Rutter, M. (1983). *Schools effects on pupil progress: Research findings and policy implications*. Child Development, 54(1): 1-29.

Sameroff, A.J., R. Seifer y P.K. Elias (1982). *Sociocultural variability in infant temperament ratings*. Child Development, 53: 164-173.

Scheerens, J. (1992). *Effective schooling: Research, theory, and practice*. Londres: Cassell.

Sewell, D.H. y R.M. Hauser (1975). *Education, occupation and earnings*. Nueva York: Academic Press.

Shavit, Y. y R.A. Williams (1985). *Ability grouping and contextual determinants of educational expectations in Israel*. American Sociological Review, 50(1): 62-73.

Snow, C.E., M.S. Burns y P. Griffin (1999). *Preventing reading difficulties in young children*. En Reading research: Anthology: The why? of reading instruction. Consortium on Reading Excellence (CORE), Novato, CA, EEUU: Arena Press.

Sirin, S.R. (2005). *Socioeconomic status and academic achievement: A metaanalytic review of research 1990-2000*. Review of Educational Research, 75(3): 417-453.

Slavin, R.E. (1990). *Achievement effects of ability grouping in secondary schools: A best evidence synthesis*. Review of Educational Research, 60: 471- 499.

Slavin, R.E. (1994). *Quality, appropriateness, incentive, and time: a model of instructional effectiveness*. International Journal of Educational Research, 21(2): 141-158.

Voelkl, K. (1995). *School warmth, student participation, and achievement*. Journal of Experimental Education, 63(2): 127-138.

White, K.R. (1982). *The relation between socioeconomic status and academic achievement*. Psychological Bulletin, 91(3): 461-481.

Wilkinson, R.G. (1992). *Income distribution and life expectancy*. British Medical Journal, 304: 165-168.

Wilkinson, R.G.. (1996). *Unhealthy societies: The afflictions of inequality*. London: Routledge.

Wilkinson, R.G. (2000). *The need for an interdisciplinary perspective on the social determinants of health*. Health Economics (9): 581-3.

Willett, J.B. (1988). *Questions and answers in the measurement of change*. En E. Z. Rothkopf (ed.), Review of research in education, volumen 15 (pp. 345-422). Washington, DC: American Educational Research Association.

Willms, J.D. y A.C. Kerckhoff (1995). *The challenge of developing new social indicators*. Educational Evaluation and Policy Analysis, 17(1): 113-131.

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

Willms, J.D. y M-A. Somers (2001). *Family, Classrooms, and School Effects on Children's Educational Outcomes in Latin America*. School Effectiveness and School Improvement, 12(4): 409-445.

Willms. J.D. (1986). *Social class segregation and its relationship to pupils' examination results in Scotland*. American Sociological Review, 51: 224-241.

Willms, J.D. (2001). *Monitoring school performance for a standards-based reform*. Evaluation and Research in Education, 14, (3&4): 237-253.

Willms, J.D. (ed.). (2002). *Vulnerable Children: Findings from Canada's National Longitudinal Survey of Children and Youth*. Edmonton, Alberta: The University of Alberta Press.

Willms, J.D. (2003a). *Ten hypotheses about socioeconomic gradients and community differences in children's developmental outcomes*. Informe preparado para el Human Resources Development Canada.

Willms, J.D. (2003b). *Literacy proficiency of youth: evidence of converging socioeconomic gradients*. *International Journal of Educational Research*, 39(3): 247-252.

Willms, J.D. (2004a, octubre). *Compositional effects on student outcomes*. Ponencia presentada en la Jacob Foundation conference on educational influences.

Willms, J.D. (2004b, octubre). *Reading Achievement in Canada and the United States: Findings from the OECD Programme for International Student Assessment*. Human Resources and Skills Development Canada.

Wolfson, M., G. Kaplan, J. Lynch, N. Ross, E. Backlund, H. Gravelle y R.G. Wilkinson (1999). *Relation between income inequality and mortality. Empirical demonstration*. *British Medical Journal*, 319: 953-957.

Young, M.E. (Ed.) (2000.). *From Early Child Development to Human Development: Investing in Our Children's Future*. Washington, DC: The World Bank.

Zimmer, R.W. y E.F. Toma (1997). *Peer effects in private and public schools: Across country empirical analysis*. Universidad de Kentucky.

Apéndice A

VARIABLES UTILIZADAS PARA DESCRIBIR LAS POLÍTICAS Y LAS PRÁCTICAS EN LA ESCUELA Y EN EL AULA

Recursos escolares, políticas y prácticas en PIRLS

De los datos de PIRLS se construyeron diez variables de la escuela que corresponden a los recursos, la política y la práctica escolares, y estos datos provienen de encuestas hechas a maestros y administradores escolares. Incluyen lo siguiente:

Calidad de la infraestructura escolar: es una medida sintética derivada de reportes de administradores escolares donde se califica si la capacidad de la escuela para brindar educación se vio alterada por una escasez o inadecuación de: (a) el personal de enseñanza; (b) maestros calificados para enseñar a leer; (c) materiales de enseñanza; (d) suministros; (e) edificios y terrenos escolares; (f) sistemas de calefacción, aire acondicionado y de iluminación; (g) espacio de enseñanza; (h) equipo especial para niños con una discapacidad física; (i) computadoras con fines de enseñanza; (j) *software* de computadora con fines de enseñanza; (k) personal de apoyo para manejo de las computadoras; (l) libros en la biblioteca; y/o (m) recursos audiovisuales. Una unidad en esta escala representa diez puntos percentilares; las marcas más altas indican una mejor calidad de la infraestructura escolar.

Tamaño de la clase: se basó en los informes de los maestros del tamaño de la clase. Se construyeron dos variables que indicaron tamaños de clase de menos de veinte y de más de treinta, siendo la categoría de referencia la de veinte a treinta.

Maestros con un certificado de enseñanza: es un indicador dicotómico que indica si el maestro tenía un certificado de enseñanza.

Tiempo dedicado a la enseñanza de la lectura: se basó en las apreciaciones de los maestros del tiempo que dedicaron a la enseñanza de la lectura en una semana característica. Una unidad en esta escala indica una hora de enseñanza.

Clima disciplinario: se basó en las evaluaciones de los directores respecto de si cada uno de los siguientes aspectos era un problema en su escuela: (a) desorden en el aula; (b) trampas; (c) falta de respeto; (d) vandalismo; (e) robos; (f) intimidación o maltrato verbal entre los estudiantes. Una unidad de esta escala representa diez puntos percentilares; las marcas más altas indican un clima disciplinario más positivo.

Apoyo de los padres: se basó en las evaluaciones generales de los directores de si podía considerarse que su escuela tenía apoyo de los padres para el logro de los estudiantes, así como cuatro elementos que indicaran el porcentaje de estudiantes cuyos padres: (a) se ofrecieron voluntariamente a ayudar en el aula o en alguna otra parte de la escuela; (b) asistieron a las reuniones de padres y maestros; (c) asistieron a los eventos culturales, deportivos o sociales que se llevaron a cabo en la escuela; y/o (d) recabaron fondos y realizaron otras actividades de apoyo a la escuela. Una unidad en esta escala representa diez puntos percentilares; las marcas más altas indican un apoyo mayor de los padres.

Políticas y prácticas escolares en PISA

Las variables que se describen en las líneas siguientes difieren ligeramente, sobre todo desde el punto de vista de la escala, de aquellas construidas por Willms para el capítulo ocho del reporte internacional sobre PISA (OCDE 2001). Estas modificaciones no conducen a diferencias realmente significativas en las relaciones con el desempeño en lectura.

Calidad de la infraestructura escolar: es una medida sintética derivada de informes de directores de escuela respecto de hasta qué punto se vio obstaculizado el aprendizaje de muchachos de 15 años por: (a) una condición deficiente de las edificaciones; (b) sistemas deficientes de calefacción, aire acondicionado e iluminación; (c) falta de espacio para la enseñanza (por ejemplo, aulas); (d) carencia de materiales para la enseñanza (por ejemplo, libros de texto); (e) insuficiente cantidad de computadoras para la enseñanza; (f) falta de materiales para la enseñanza en la biblioteca; y/o equipo del laboratorio de ciencias inadecuado. Una unidad en esta escala representa diez puntos percentilares; las marcas más altas indican una mejor calidad de la infraestructura escolar.

Proporción de alumnos por maestro: se definió como la cantidad de maestros de tiempo completo equivalente en el cuerpo docente dividida entre la cantidad de estudiantes en la escuela. El modelo también incluyó el cuadrado de esta variable para capturar cualquier efecto curvilíneo asociado con los recursos relativos al personal. En algunos análisis se usa un indicador que describe el porcentaje de estudiantes en escuelas que tienen proporciones de estudiantes con el personal docente debajo de 25 para describir este aspecto del sistema de enseñanza.

Los maestros tienen una educación terciaria en lengua indicó el porcentaje de maestros en la escuela que tenían educación universitaria con una especialización en la lengua de la prueba. Una unidad en esta escala indica diez puntos percentilares.

Las escuelas tienen por lo menos una computadora por cada diez estudiantes se basó en una pregunta que se hizo al administrador de la escuela respecto de cuántas computadoras estaban disponibles para los estudiantes. Estos datos

se utilizaron con la matrícula escolar total para calcular el porcentaje de estudiantes que tenían computadora. La variable es una variable dicotómica, tal que el coeficiente indica la diferencia en desempeño entre las escuelas con computadoras disponibles en este nivel y las que no las tienen.

Los maestros reciben capacitación profesional se derivó de una pregunta que se hizo a los administradores de escuelas sobre el porcentaje de maestros que habían recibido una capacitación profesional en los tres meses anteriores. Una unidad en esta escala indica diez puntos percentilares.

Uso de los recursos por parte de los estudiantes se obtuvo de una pregunta que se hizo a los estudiantes: *En tu escuela, ¿con cuánta frecuencia usas (a) la biblioteca de la escuela; (b) las computadoras; (c) las calculadoras; (d) la Internet; y (e) el laboratorio de ciencias?* Una unidad en esta escala representa diez puntos percentilares; las marcas más altas indican un uso mayor de los recursos.

Factores de los docentes que influyen en el clima escolar se obtuvo de informes de directores de escuela respecto de hasta qué punto el aprendizaje de chicos de 15 años estaba obstaculizado por: (a) bajas expectativas de los maestros; (b) malas relaciones entre estudiantes y maestros, (c) rotación de maestros; (d) maestros que no se hacen cargo de las necesidades individuales de los estudiantes; (e) ausentismo de los maestros; (f) personal docente que se resiste al cambio; (g) maestros demasiado estrictos con los estudiantes; y (h) falta de aliento a los estudiantes para alcanzar su pleno potencial. Una unidad en esta escala representa diez puntos percentilares; las marcas más altas indican actitudes y conductas más favorables.

Autonomía del director se obtuvo de una pregunta que se hizo a los directores respecto de quién tenía la responsabilidad principal de: (a) contratar a los maestros; (b) despedir a los maestros; (c) establecer los salarios iniciales de los maestros; (d) determinar los incrementos salariales a los maestros; (e) formular el presupuesto escolar; (f) decidir las asignaciones presupuestarias dentro de la escuela; (g) establecer las políticas disciplinarias para los estudiantes; (h) establecer las políticas de evaluación de los estudiantes; (i) aprobación de los estudiantes para su admisión en la escuela; (j) elegir qué libros de texto se usan; (k) determinar el contenido de los cursos; y (l) decidir qué cursos se ofrecen. Esta escala indica hasta qué punto tuvieron los directores la responsabilidad de estas actividades. Una unidad en esta escala representa diez puntos percentilares; las marcas más altas indican un nivel más alto de autonomía del director.

Autonomía del maestro se obtuvo con la misma pregunta previamente descrita. En este caso, la escala indica hasta qué punto los maestros tuvieron responsabilidad de las diversas actividades. Una unidad en esta escala representa diez puntos percentilares; las marcas más altas indican un nivel más alto de autonomía del maestro.

Evaluación formal se obtuvo de los informes de directores de escuela sobre la frecuencia con que se usaban pruebas estandarizadas y sobre si las evaluaciones se utilizaban o no para supervisar el progreso de la escuela año con año. Una unidad en esta escala representa diez puntos percentilares; las marcas más altas indican un uso mayor de evaluaciones formales.

Ánimo y compromiso del maestro se obtuvo de informes de directores de escuelas respecto de hasta qué punto estaban de acuerdo con las siguientes afirmaciones: (a) el ánimo de los maestros en esta escuela es alto; (b) los maestros trabajan con entusiasmo; (c) los maestros se enorgullecen de esta escuela; y (d) los maestros valoran el logro académico. Una unidad en esta escala representa diez puntos percentilares; las marcas más altas indican un nivel más alto de espíritu y compromiso del maestro.

Clima disciplinario se basó en reportes de estudiantes respecto de hasta qué grado estaban de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones tocantes a las relaciones entre estudiantes y maestros: (a) el maestro tiene que esperar mucho rato para que los estudiantes se callen; (b) los estudiantes no pueden trabajar bien; (c) los estudiantes no oyen lo que dice el maestro; (d) después de empezada la lección, los estudiantes no empiezan a trabajar sino hasta después de mucho rato; y (e) hay ruido y desorden. Las marcas de los estudiantes se sumaron al nivel de la escuela, y escalaron de tal modo que una unidad en la escala representa diez puntos percentilares; las marcas más altas indican un clima disciplinario más positivo.

Presión para el logro se basó en información de los estudiantes respecto de hasta qué grado estuvieron de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones relativas a las expectativas de los maestros: (a) el maestro quiere que los estudiantes trabajen duro; (b) el maestro les dice a los estudiantes que pueden hacer mejor las cosas; (c) al maestro no le gusta cuando los estudiantes entregan un trabajo descuidado; (d) el maestro revisa la tarea de los estudiantes; y (e) los estudiantes tienen mucho que aprender. Las marcas de los estudiantes se sumaron al nivel de la escuela, y escalaron de tal modo que una unidad en la escala representa diez puntos percentilares; las marcas más altas indican mayor presión para el logro académico.

Relaciones entre estudiantes y maestros se basó en información de los estudiantes respecto de hasta qué grado estuvieron de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones concernientes a las relaciones estudiante-maestro: (a) los estudiantes se llevan bien con el maestro; (b) la mayoría de los maestros se interesan en el bienestar de los estudiantes; (c) la mayoría de mis maestros realmente escuchan lo que tengo que decir; (d) si necesito ayuda adicional, la recibiré de mis maestros; y (e) la mayoría de mis maestros me tratan muy bien. Las marcas de los estudiantes se sumaron al nivel de la escuela, y escalaron de tal modo que una unidad en la escala representa diez puntos percentilares; las marcas más altas indican mejores relaciones entre estudiantes y maestros.

Evaluación informal se obtuvo de reportes de directores de escuela sobre la frecuencia con la que se evaluaba a los estudiantes, utilizando pruebas elaboradas por los maestros, calificaciones dadas por los maestros con base en su criterio, portafolios de estudiantes y encargos/proyectos/tareas del estudiante, y sobre cuán frecuentemente se comunicaba formalmente a los padres y al director de la escuela la información de la evaluación. Una unidad en la escala representa diez puntos percentilares; las marcas más altas indican mayor uso de evaluaciones informales.