



# Efecto de la escuela en el rendimiento en lógico-matemática en cuarto grado de primaria<sup>1</sup>

## SUMARIO

1/ Presentación .....	1
2/ Revisión de la literatura ....	2
3/ Metodología y muestra .....	5
4/ Resultados .....	5
5/ Discusión de los resultados y perspectivas para el desarrollo de políticas educativas .....	9
Anexos .....	12
Referencias .....	14
Notas .....	15

## BoletínUMC

Nº 8

Elaborado por: Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) y el Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).

El boletín forma parte de la serie denominada Boletín Crecer que se publicó con ese nombre hasta el número 7.

Lima, febrero de 2001

## 1. PRESENTACIÓN

En 1998 la Unidad de Medición de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación administró pruebas de rendimiento en las áreas de comunicación integral, lógico-matemática, ciencia y ambiente, y personal social en cuarto y sexto grados de primaria; del mismo modo, tomó pruebas de lenguaje y matemática en cuarto y quinto grados de secundaria. Por otro lado, se encargó de administrar encuestas a los estudiantes, padres, docentes y directores. La muestra fue representativa a escala nacional de los estudiantes de los centros educativos polidocentes completos, estatales y no estatales, de zonas urbanas.

Varios de los resultados de las encuestas han sido difundidos en algunos números del boletín Crecer (1 al 4); asimismo, los resultados de las pruebas han sido publicados en los boletines 5/6 y 7 (actualmente se están realizando análisis de los resultados de algunos ítemes de las pruebas). La presente publicación es la primera realizada con la información de 1998. Analiza la relación entre los resultados de las pruebas y algunas variables recogidas por las encuestas, con el propósito de ayudar a entender qué variables explican mejores o peores rendimientos relativos. El antecedente de este documento es el análisis publicado por The World Bank (1999), que estudió el rendimiento en matemática en cuarto grado de primaria obtenido con una prueba administrada por la UMC en 1996. La información de estos dos documentos, que contienen análisis de lo que se denomina en la literatura *factores asociados al rendimiento* es un insumo valioso, y debería ser considerado junto a otros al tomar decisiones de política educativa<sup>2</sup>.

Por otro lado, este documento es una muestra del tipo de análisis que se puede realizar con la información disponible. Esperamos contar en el futuro con las sugerencias de personas interesadas en este tipo de estudios para realizar nuevos análisis o para incluir otras variables en futuras mediciones

que llevará a cabo la Unidad de Medición de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación.

El documento ha sido organizado de la siguiente manera: después de la presentación, en la segunda sección se expone una breve reseña de los hallazgos que muestra la literatura sobre el tema de las características escolares asociadas al rendimiento. Esta revisión se divide a su vez en dos grandes apartados. El primero de ellos se ocupa de las características institucionales y sociales de las escuelas; y el segundo, de los procesos escolares y agentes educativos formadores (profesores y directores). En la tercera sección se explican someramente la metodología y muestra empleadas para dar paso a la exposición de los resultados obtenidos. Estos se exponen en la cuarta sección. Finalmente, en la quinta sección, a modo de cierre, se presentan algunas ideas que se desprenden del estudio.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La investigación realizada en torno del tema del rendimiento escolar ha encontrado sistemáticamente una clara influencia de las condiciones socioeconómicas del alumno y de su entorno familiar sobre los resultados educativos que este consigue. No ha sido aún igualmente esclarecida la influencia que sobre dichos resultados ejerce la propia escuela y sus características. Por ello, actualmente es motivo de análisis y de discusión el papel que juega esta en la consecución de las metas educativas que el sistema se propone alcanzar.

El debate sobre este tema es amplio y lleva décadas de investigación. Dentro de este debate, y en contraposición a aquellos modelos que sostienen que los centros educativos ejercen escasa influencia en el rendimiento escolar, han surgido aproximaciones e investigaciones que respaldan la idea de que existen ciertas características propias de la escuela que sí influyen de forma significativa en aquel (Marchesi y Martín, 1998).

En esta línea, los estudios de factores asociados han permitido concluir que los resultados en el rendimiento se deben, por un lado, a diferencias en variables que definen las características de la población al *interior* de las escuelas (que se denominan diferencias intraescolares; por ejemplo, características de los estudiantes como género o edad, y del entorno familiar al que pertenece cada alumno); de otro lado, otra parte de las diferencias en los resultados se debe a variables que definen las características de la escuela en su conjunto (por ejemplo, estado de la infraestructura de la escuela, género y calificación del director, y los propios procesos escolares, entre otros). En este último caso se identifican las diferencias debidas a las distintas características *entre* las escuelas (se habla, entonces, de las diferencias interescolares).

En un estudio realizado en Argentina se encontró que en matemática aproximadamente un 53% y en lengua un 42% de las diferencias estaban vinculadas con diferencias entre las escuelas (Cervini, 1997). Por su parte, para el Perú, a partir de la información de la evaluación nacional de rendimientos de 1996, se encontró que un 54% de dicha variabilidad se debía también a diferencias entre las escuelas (The World Bank, 1999).

El modelo de factores asociados pretende, entonces, dar respuesta a la siguiente interrogante: ¿qué aspectos influyen en el rendimiento de los estudiantes?; y, al interior de este tema, responder en qué medida los resultados se deben a las diferencias intraescuela y hasta qué punto se deben a las diferencias entre las escuelas.

Este modelo parte de la hipótesis de que la escuela puede llegar a tener un efecto democratizador que reduzca la brecha en el rendimiento generada por las desigualdades sociales. Las escuelas que cumplen con esta función, es decir, aquellas que, pese a encontrarse en un entorno desfavorable, logran obtener resultados satisfactorios en sus alumnos han sido denominadas “escuelas eficaces”. Actualmente, existe

una línea de investigación con ese nombre que viene intentando identificar cuáles son las características que definen este tipo de escuelas.

De esta manera, las respuestas que se den a las interrogantes sobre cuánto de las diferencias en el rendimiento están relacionadas con características de las escuelas y cuánto de dichas diferencias se debe a características de los estudiantes y sus familias, así como cuáles son las características de las escuelas que favorecen el rendimiento y aprendizaje de sus alumnos, definirán e indicarán el campo de acción sobre el cual diseñar y mejorar las medidas de política educativa.

### 2.1. Variables institucionales y socioeconómicas de las escuelas

Las variables institucionales y socioeconómicas de la escuela incluyen aquellas características de orden estructural que están determinadas por las condiciones contextuales en las que la escuela está inmersa. Dentro de este tipo de variables algunas de las más relevantes y más estudiadas son el tipo de administración de la escuela (estatal o no estatal), la región o ubicación en la que se encuentra, los recursos socioeconómicos con los que cuenta y el estrato socioeconómico al que pertenecen sus alumnos<sup>3</sup>.

#### 2.1.1. El tipo de administración de la escuela

Diversos estudios descriptivos en Latinoamérica muestran las diferencias existentes entre la escuela pública y la privada (Valverde y Benavides, 1999). En el Perú, fue mostrada su importancia en un análisis multivariado y multinivel realizado con los resultados obtenidos a través de la evaluación realizada a escala nacional en el año 1996 (The World Bank, 1999). Este estudio encontró que las escuelas privadas tenían mejores resultados que las escuelas públicas<sup>4</sup>. No obstante ello, es necesario realizar análisis más precisos sobre la naturaleza de dicho vínculo para determinar cuánto de dicho efecto puede ser expli-

cado por otras variables sociales tales como los recursos socioeconómicos de la escuela o las características geográficas de su entorno.

Por ejemplo, en un estudio realizado en Chile se concluyó que si bien los resultados generales de rendimiento favorecían a la escuela privada subvencionada<sup>5</sup> frente a la pública, tales diferencias iniciales dejaban de ser estadísticamente significativas cuando se tomaban en cuenta las variables socioeconómicas de los alumnos (Mizala y Romaguera, 1998).

En relación con estos hallazgos, actualmente se postula que el nivel de eficacia de la escuela y sus resultados deben ser evaluados y comparados considerando que las escuelas y los estudiantes que acceden a ellas no están en las mismas condiciones iniciales. En otras palabras, existen diferencias entre estudiantes de sectores más ricos y más pobres aun antes de empezar el primer día de clases.

Desde esta perspectiva, entonces, la comparación fundamental no debe realizarse entre los resultados brutos<sup>6</sup> de diferentes escuelas o de diferentes administraciones al margen de sus condiciones de partida (tales como el nivel socioeconómico del alumnado, los problemas sociales existentes en la zona donde está ubicado el colegio, entre otros).

Para aclarar lo dicho arriba, imaginemos una situación como la siguiente. Se desea comparar dos escuelas de entornos socioeconómicos muy diferentes: en una predominan familias de los estratos altos y, por tanto, el alumnado está bien alimentado y sus padres tienen altos niveles educativos. En la otra escuela, por el contrario, predominan familias de los estratos socioeconómicos bajos, lo que está vinculado con alta incidencia de desnutrición y bajo nivel educativo de los padres. Si en promedio estas escuelas obtienen puntajes similares en las pruebas, bajo un modelo que no considera las condiciones iniciales (es decir, el papel de otros factores asociados al rendimiento escolar), se podría caer en el error de pensar

que ambas escuelas son igualmente eficaces. Sin embargo, si se atiende al hecho de que las condiciones de partida de la segunda escuela son mucho más difíciles que las de la primera, se concluirá que los niveles de eficacia son diferentes y, por tanto, la escuela de entorno socioeconómico bajo ha tenido un valor agregado mayor a los procesos de aprendizaje de sus estudiantes. Claramente, en este ejemplo, la segunda escuela consigue compensar las condiciones adversas del entorno familiar.

### 2.1.2. Los recursos socioeconómicos de la escuela y el efecto de composición de su alumnado

Algunos estudios han mostrado la importancia relativa de la inversión de recursos en la educación. Por ejemplo, se ha encontrado que una mayor proporción de profesores por alumno puede producir mejores resultados académicos (Wenglinsky, 1997).

Utilizando otros indicadores, Ravela (1997) ha llegado a estimar el efecto de la composición socioeconómica de las escuelas en el rendimiento escolar. En su estudio muestra cómo las diferencias institucionales relacionadas con el tipo de administración disminuyen notablemente una vez que se incluye en el análisis la composición socioeconómica de los estudiantes que asisten a cada escuela.

De acuerdo con Marchesi y Martín (1998), dicho efecto de composición recoge la hipótesis de que, además de las diferencias en los resultados atribuibles a las características de los alumnos como individuos, existe un efecto producto del agrupamiento de alumnos con características similares. De esta manera, por ejemplo, una mayor concentración de alumnos con niveles bajos tendería a generar una situación particular en el aula que podría reducir el rendimiento medio del grupo. Así, un aula con alto porcentaje de estudiantes con extraedad y repetidores podría generar en el docente bajas expectativas respecto de sus estudiantes, los que, a su vez, podrían recibir la influencia

de la opinión de su profesor y, en consecuencia, tener bajos rendimientos.

### 2.1.3. Ubicación geográfica

Valverde y Benavides (1999), a partir de la revisión de 25 estudios e investigaciones hechas en América Latina sobre factores asociados al rendimiento, encontraron que, normalmente, la ubicación geográfica del centro educativo es un aspecto tomado en cuenta en todos los estudios y está asociado con el logro académico.

Por ejemplo, estudios multivariados realizados en Honduras y Costa Rica mostraron la importancia de la ubicación geográfica de la escuela en la predicción del rendimiento (Valverde y Benavides, 1999). En el Perú se han reportado diferencias significativas entre las tres regiones naturales. En la costa se observan mayores puntajes, seguida de la sierra y finalmente la selva (The World Bank, 1999).

Sin embargo, conviene reflexionar sobre las causas que pueden estar detrás de estas diferencias entre regiones o localidades. Más allá de las diferencias propiamente geográficas, se reconoce que en los países de Latinoamérica suele existir una distribución desigual de los recursos socioeconómicos y de la riqueza según las localidades o regiones, lo que repercute en todos los procesos sociales, entre ellos la educación.

Por otro lado, dentro de las características de las localidades, la distinción entre áreas urbanas y rurales es otro aspecto que se suele considerar para el análisis de los resultados en estudios de factores asociados al rendimiento. Habitualmente, en dichos estudios esta condición se define en función de la cantidad de personas que viven en un centro poblado determinado.

En el caso del reporte de resultados elaborado por el LLECE<sup>7</sup> (2000), se presentaron los resultados regionales de acuerdo con tres estratos demográficos: escuelas ubicadas en megaciudades, escuelas urbanas y escuelas rurales. Según esta distinción se encontró que solo

las escuelas ubicadas en megaciudades alcanzaban promedios de rendimiento en lenguaje y matemática relativamente altos comparados con los de los otros dos estratos.

En la misma línea, en el Perú se ha encontrado que, en promedio, los resultados de rendimiento en matemática son más bajos en las escuelas que se encuentran en un entorno rural (The World Bank, 1999).

## 2.2. Variables de procesos escolares y agentes educativos formadores

El estudio de las variables de procesos en la escuela y el aula se enmarca en una tradición de investigación orientada a indagar las características de los procesos educativos responsables de los cambios en los aprendizajes de los alumnos al interior de la escuela. De esta forma, se intenta delimitar el efecto de la organización de las escuelas, el clima del centro educativo, el tipo de liderazgo pedagógico, la relación entre los diferentes actores (padres, profesores, director, alumnos), entre otras variables (Marchesi y Martín, 1998).

Claramente esta perspectiva de investigación tiene una vinculación con aspectos pedagógicos y psicológicos. Su mayor ventaja es que brinda información sobre las posibilidades de la escuela como agente de cambio, puesto que centra su atención en aspectos que son modificables desde políticas educativas o, incluso, desde medidas tomadas por los propios centros educativos de forma autónoma.

### 2.2.1. Procesos de centro educativo y características del director

Existen evidencias de que las características profesionales del director y sobre todo su estilo de liderazgo son variables que determinan en gran medida los procesos dentro de la escuela. En un estudio realizado en Uruguay se encontró que los directores de centros educativos eficaces mantenían un estilo de liderazgo ins-

titucional principalmente centrado en aspectos pedagógicos de la escuela. Además, los directores de este tipo de escuelas manifestaban altos grados de motivación y expectativas positivas en el nivel profesional (UMRE<sup>9</sup>, 1999).

A similares conclusiones han llegado otros estudios sobre el tema. Por ejemplo Sammos et al. (1995) encontró que las escuelas eficaces se caracterizaban por tener directores con un estilo de liderazgo *profesional*. Este tipo de liderazgo tiene las características de ser firme y propositivo, en el sentido de que el director realiza propuestas constantemente; y a la vez, tiene la virtud de propiciar el diálogo y la participación del resto de sus colegas.

Por otro lado, se ha identificado en el estudio realizado en Uruguay arriba mencionado que las escuelas eficaces presentan un clima de tipo "institucional"; es decir, que en este tipo de centros educativos existe respeto por los horarios, recreos y clases, predomina un clima ordenado y estimulante de trabajo académico continuado. Esto se ve facilitado por el conocimiento y la claridad de las normas de convivencia de parte de toda la comunidad educativa.

El tipo de relaciones interpersonales que se dan en el interior de las escuelas también parece estar asociado a los resultados que se alcanzan. Se ha considerado, por ejemplo, que el grado de colaboración, consenso y comunicación que se dé entre el personal de la escuela es un factor influyente. El estudio de Stoll y Fink (citado por Marchesi y Martín, 1998) encontró que uno de los aspectos que caracterizaba a una escuela ineficaz era la presencia de fricciones y la falta de confianza y estabilidad en las relaciones entre profesores. Asimismo, la relación que establece el centro educativo con los padres de familia, y por ende la participación e implicación de estos en el proceso educativo de sus hijos tienen repercusión en la consecución de los objetivos de la escuela (Samos et al., 1995).

Otro aspecto, que no se refiere

propiamente a un proceso, pero sí tiene que ver con las decisiones que se toman desde la escuela en materia de organización, es el tipo de infraestructura y materiales con las que cuenta la escuela y el uso que les da. Sobre este tema, se ha mostrado que el acceso a libros y a otros materiales de instrucción es importante para incrementar el rendimiento académico. Por ejemplo, el estudio LLECE (2000), ya mencionado en apartados anteriores, concluyó que el tamaño de la biblioteca y la cantidad de materiales de instrucción con los que cuenta el centro educativo se relacionan positivamente con los resultados obtenidos en matemática y lenguaje por los estudiantes que participaron en la investigación.

### 2.2.2. Procesos de aula y características del profesor

Una serie de procesos de gran influencia sobre los resultados que se consiguen ocurre a nivel de aula. En este escenario el estilo del profesor y algunas de sus características jugarán un papel importante. Por ejemplo, en el caso del Perú, The World Bank (1999) encuentra que los años de servicio y la lengua materna del profesor son dos características que se asocian significativamente a los resultados obtenidos por los estudiantes<sup>9</sup>. En el primer caso la relación fue positiva, es decir, a mayor número de años de experiencia del docente mejor rendimiento de sus estudiantes; en el segundo caso se encontró que el rendimiento en matemática se hallaba negativamente asociado al hecho de que la lengua materna del profesor fuera quechua. Se encontraron mejores resultados en los alumnos de profesores hispano y aimara hablantes.

Por otro lado, la literatura no ha llegado a un consenso con relación al tema del efecto de la formación docente sobre el rendimiento de los estudiantes. Según Fuller y Clarke (1994), no se ha encontrado una relación sistemática entre formación docente y resultados de los estudiantes en pruebas estandarizadas de rendimiento. Sin embargo, Vélez



et al. (1993), luego de revisar diferentes estudios sobre el tema, concluyeron que la formación inicial recibida por los docentes antes de incorporarse al ámbito laboral es más importante en la determinación de resultados que aquella que se realiza en ejercicio a través de la capacitación continua.

Otro nivel de análisis, probablemente mucho más complejo, se ha dado en relación con los procesos de aula que intervienen en el quehacer educativo. Por ejemplo, la metodología que emplea el docente y sus prácticas pedagógicas han sido señaladas en diversos estudios como factores determinantes del rendimiento y otros resultados escolares. Con frecuencia los estudios actuales establecen la diferencia entre métodos centrados en el alumno y métodos centrados en el docente. Los primeros parten del supuesto de que son las características del alumno y sus necesidades las que deben orientar el proceso educativo. En ese sentido se postula la necesidad de generar un ambiente en el aula que le dé protagonismo al propio estudiante. Para ello es importante hacer del aprendizaje una tarea motivadora y significativa, adaptar los contenidos y los objetivos a las características del alumno y su entorno, propiciar el conflicto cognitivo, partir de los conocimientos previos de los estudiantes, entre otras medidas (Alonso, 1998; Pozo, 2000).

En esta línea, algunas de las prácticas que se han encontrado positivamente relacionadas con los resultados académicos son la explicación de parte de los profesores sobre los materiales que se utilizan y el tipo de tareas que se dejan (The World Bank, 1999), la incorporación de la evaluación del desempeño del alumno como una fuente constante de retroalimentación (LLECE, 2000), y el empleo de métodos de trabajo en equipos heterogéneos (Slavin, 1995; Johnson y Johnson, 1999). Por otro lado, el tiempo invertido en la enseñanza y el grado de cobertura del currículo se han mostrado positivamente asociados con el rendimiento (Valverde

y Benavides, 1999; Vélez et al., 1999).

Así como las relaciones interpersonales en el centro educativo cumplen un papel importante en los niveles de eficacia de esta institución, en el ámbito del aula, la existencia de un ambiente adecuado que propicie el respeto y convivencia armónica entre los alumnos influye de manera positiva en el rendimiento de los mismos (LLECE, 2000). Asimismo, el tipo de relación que establezca el profesor con los estudiantes y el tipo de expectativas que transmita serán determinantes en el nivel del logro alcanzado.

### 3. METODOLOGÍA Y MUESTRA

La muestra analizada es la correspondiente a la evaluación Crecer 1998. El tipo de muestreo fue probabilístico bietápico: estratificado y por conglomerados. La muestra es representativa a escala nacional de los alumnos de cuarto grado de primaria de escuelas polidocentes completas de sectores urbanos del país<sup>10</sup>.

La prueba se construyó sobre la base del modelo de normas empleando como marco de referencia la estructura curricular vigente en 1998. La medición por normas implica que se está estableciendo una medida relativa de habilidades en matemática. Esta medición solo permite determinar posiciones relativas mas no rendimientos en términos absolutos. En otras palabras, como se explicó en el boletín Crecer 5/6, en este caso no es posible reportar el porcentaje de estudiantes que alcanzan o no los contenidos esperados para el cuarto grado de primaria en matemática. Este modelo de evaluación es adecuado para el tipo de análisis que se presenta aquí. De hecho, la variabilidad en los puntajes de las pruebas, característica esencial del modelo de normas, ayuda a establecer análisis estadísticos firmes.

La información que se presenta ha sido analizada bajo el método de análisis multivariado denominado modelo jerárquico lineal (HLM,

por sus iniciales en inglés). Este método permite distinguir los efectos netos relacionados con las escuelas (diferencias interescolares) de aquellos relacionados con las familias y los estudiantes (diferencias intraescolares)<sup>11</sup>. La lista de variables introducidas al análisis se presenta en los anexos.

## 4. RESULTADOS

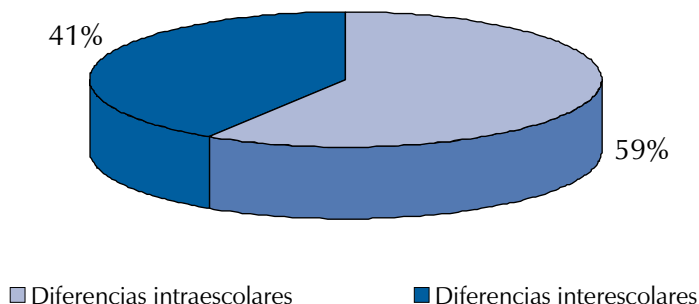
Tal como se muestra en el gráfico 1, el modelo multinivel empleado encontró que el rendimiento en matemática de los estudiantes de cuarto grado de primaria se debe en un 59% a diferencias dadas al interior de las escuelas (diferencias intraescolares), producidas por factores tales como las características del alumno y su entorno familiar<sup>12</sup>. Por su parte, el 41% restante se explica por las diferencias que se dan entre escuelas (diferencias interescolares), es decir, aquellas debidas a factores que podríamos denominar distintivos de la escuela, como por ejemplo, características de los docentes, materiales educativos, prácticas pedagógicas, etc.

Estos últimos factores comprenden variables de la escuela y sus características, pero también pueden incluir el efecto de composición, es decir, los efectos atribuibles a las características de los alumnos que se agrupan en una escuela. Por ejemplo, una mayor concentración de alumnos provenientes de estratos socioeconómicos bajos puede introducir una situación particular en el centro educativo, que a su vez influirá en el rendimiento (ver sección 2.1.2.).

### 4.1. Efecto de las diferencias intraescolares sobre los resultados

Para poder realizar el análisis del efecto de las diferencias entre escuelas sobre el rendimiento en lógico-matemática para cuarto grado, como paso previo, fue necesario estimar y controlar el efecto de un conjunto de variables individuales

Gráfico 1: Componentes de la explicación del rendimiento en matemáticas (4° primaria)



del alumno que podrían intervenir en los resultados del mismo. De esta manera se ingresó al análisis una lista extensa de variables individuales y familiares que pueden ser agrupadas en las siguientes dos categorías<sup>13</sup>: (i) antecedentes individuales del alumno; y (ii) características del entorno familiar del alumno, que incluye las características demográficas, culturales y socioeconómicas de la familia<sup>14</sup>.

Dentro de las variables agrupadas bajo la categoría “antecedentes individuales del alumno” encontramos que existe un efecto estadísticamente significativo sobre el rendimiento de la variable género, habiendo obtenido los hombres en promedio 1,2 puntos porcentuales por encima de las mujeres<sup>15</sup>.

En este mismo rubro se encontró que la asistencia regular del alumno a clases tiene un efecto positivo y significativo sobre el rendimiento en el área de lógico-matemática. Así, el grupo de estudiantes que reportaba haber asistido durante las dos últimas semanas a clase de forma regular obtuvo 2,2 puntos porcentuales por encima del grupo que manifestó haber faltado a clases.

Asimismo, el tiempo que tarda en llegar el alumno a la escuela tiene efectos significativos en su desempeño. Los alumnos que reportaban emplear más de una hora en transportarse de su vivienda a la escuela obtuvieron en promedio un rendimiento 3,5 puntos porcentuales por debajo de aquellos que tardaban menos tiempo.

Con relación a la historia académica del estudiante, se encontró que el número de años que el estudiante ha repetido el colegio se relaciona de manera significativa con su rendimiento. Sin embargo, esta relación sigue la forma de una U, es decir, que el rendimiento era mejor en el grupo de alumnos que, o bien nunca habían repetido o lo habían hecho muchas veces.

También se observó una relación significativa del rendimiento con el gusto manifestado por la materia y con el hecho de que el estudiante considere si la entiende o no. De tal forma que el grupo de estudiantes que manifestaba gusto por el área lógico-matemática obtuvo 1,7 puntos porcentuales por encima del grupo que no gustaba de dicha área, y el grupo de estudiantes que manifestaba comprender los contenidos de dicha área obtuvo 1,4 puntos porcentuales por encima del grupo que reportaba no comprenderla.

Finalmente, con relación a las variables individuales que indagan sobre los hábitos de estudio del alumno, se encontró que el hecho de contar con un espacio apropiado para estudiar en casa se relacionaba de manera positiva y significativa con el rendimiento. Con relación al hábito de realizar tareas, se encontró que la relación entre esta variable y el rendimiento mostraba la forma de una U invertida. Es decir, los estudiantes que rindieron más fueron aquellos que manifestaron hacer una cantidad de tareas media.

En cuanto al efecto de las características familiares, se encontró que el nivel socioeconómico de la familia de donde provenía el alumno impactaba positiva y significativamente en el rendimiento de este, tal como se postula en la literatura que trata sobre el tema. Por otra parte, el apoyo familiar a las tareas escolares resultó ser otra de las variables dentro de esta categoría que mostraron un efecto significativo y positivo sobre el rendimiento<sup>16 17</sup>.

#### 4.2. Efecto de las variables interescolares en los resultados

Siguiendo la secuencia empleada en la revisión teórica de este documento, iniciaremos nuestro análisis deslindando el efecto de las variables sociales e institucionales de la escuela (es decir, gestión, ubicación, nivel socioeconómico y composición socioeconómica del alumnado) y finalizaremos con el análisis del efecto de aquellos aspectos más vinculados a las características de los profesores y directores, así como a los procesos que tienen lugar en el centro educativo y el aula (como metodología en aula, clima institucional y provisión de materiales e infraestructura). Para ello, se realizó un análisis jerárquico en el que se observa el cambio del efecto de cada variable en la medida que se introducen controles, es decir, en la medida en que se resta el efecto de otras variables asociadas.

Con relación a las diferencias de acuerdo con el tipo de administra-

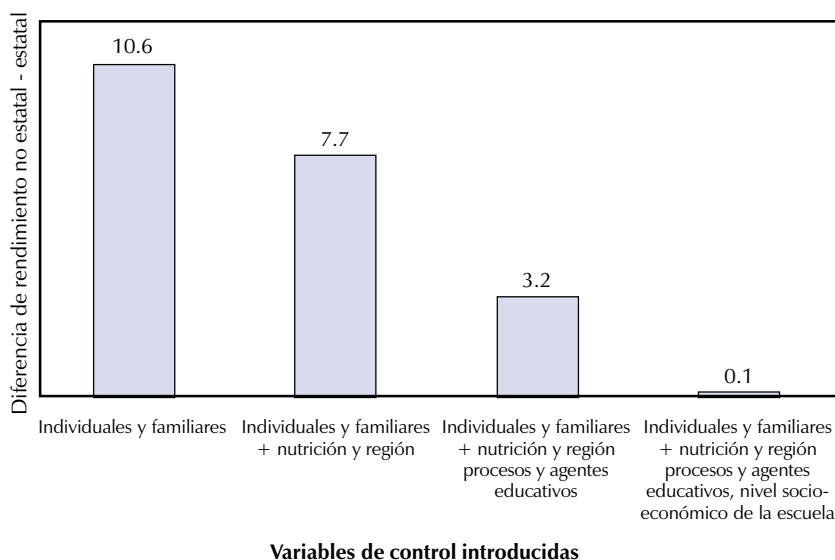


Gráfico 2: Efecto del control de variables sobre la diferencia de rendimiento según tipo de administración.

ción de la escuela, se puede observar una brecha inicial (*o bruta*) entre las escuelas estatales y las no estatales de 11 puntos porcentuales a favor de las segundas.

Sin embargo, es interesante enfatizar que, en la medida que se introducen algunos controles, el efecto del tipo de administración se va reduciendo hasta desaparecer. De esta forma, si se controlan variables propias del tipo de composición del alumnado, de los recursos socioeconómicos de la escuela y su ubicación geográfica, el tipo de administración pierde poder explicativo, tal como se aprecia en el gráfico 2.

En el gráfico se observa que, de una diferencia inicial según el tipo de administración de 10,6%, se reduce a 7,7% cuando variables como “nutrición” y “región” son consideradas. Siguiendo con nuestro análisis secuencial, se observa en el gráfico que, introduciendo las variables de los docentes y directores, aspectos curriculares, infraestructura, clima institucional y otras características, el efecto de la gestión sigue reduciéndose a 3,2%. Finalmente, cuando se considera la variable socioeconómica de la escuela, el efecto final de administración se diluye.

Esto parece indicar que, si bien los estudiantes de colegios de administración estatal obtienen resultados significativamente menores que los de centros educativos no estatales, esto no se debe al tipo de

administración del centro en sí, sino más bien a otro tipo de factores tales como las características de la población usuaria de cada tipo de escuela. En ese escenario, los procesos educativos de los centros tienen un peso conjunto de aproximadamente 4% en el rendimiento.

Un ejercicio similar puede realizarse con relación al factor de región geográfica. El efecto de este factor es en promedio mayor cuando se le analiza de forma independiente del resto de variables de la escuela. Sin embargo, cuando se introducen dichas variables, el efecto final se ve reducido, tal como se aprecia en los gráficos 3 y 4.

Los gráficos 3 y 4 muestran cómo la diferencia entre el rendimiento de los estudiantes de diferentes regiones naturales (costa, sierra, selva) se va reduciendo en la medida en que, en primer lugar, son controladas las variables de procesos escolares y, en segundo lugar, las variables de composición socioeconómica del alumnado. Aunque las diferencias finales se mantienen significativas, el hecho de que estas se hayan visto reducidas en porcentajes importantes parece evidenciar que existen otros factores escondidos tras la variable «región» que están influyendo en los resultados.

Con relación a las variables de nivel socioeconómico del alumnado por escuela, se encuentra que existe un efecto positivo de 5,2%, lo que quiere decir que escuelas con

mayor concentración de alumnos de niveles socioeconómicos más bajos tenderán a mostrar rendimientos medios inferiores a los de escuelas con alumnado de niveles socioeconómicos más favorecidos. Este sería un indicador aproximado del efecto de composición que se mencionó en la revisión teórica.

El cuadro 1 que se muestra a continuación presenta la lista de variables escolares que resultaron significativas una vez introducidas todas las variables de control estadístico:

Tal como se aprecia en el cuadro 1, observamos que el género del profesor se encontró significativamente asociado al rendimiento de los estudiantes, mostrando los estudiantes de docentes mujeres un rendimiento medio de 1,8 puntos porcentuales por encima del promedio logrado por estudiantes cuyos profesores eran varones.

Asimismo, se encontró que la variable “años de experiencia del docente” se asocia con los resultados obtenidos, de manera tal que configura una relación en forma de U. Esto parece significar que los profesores que obtienen mejores resultados son aquellos que, o bien llevan ejerciendo poco tiempo la docencia o, por el contrario, tienen muchos años de experiencia acumulada.

Sobre los aspectos de metodología o procesos de aula, se encontró un efecto significativo de la can-

Gráfico 3: Efecto del control de variables sobre la diferencia de rendimiento según región geográfica donde se ubica la escuela (costa vs. selva)

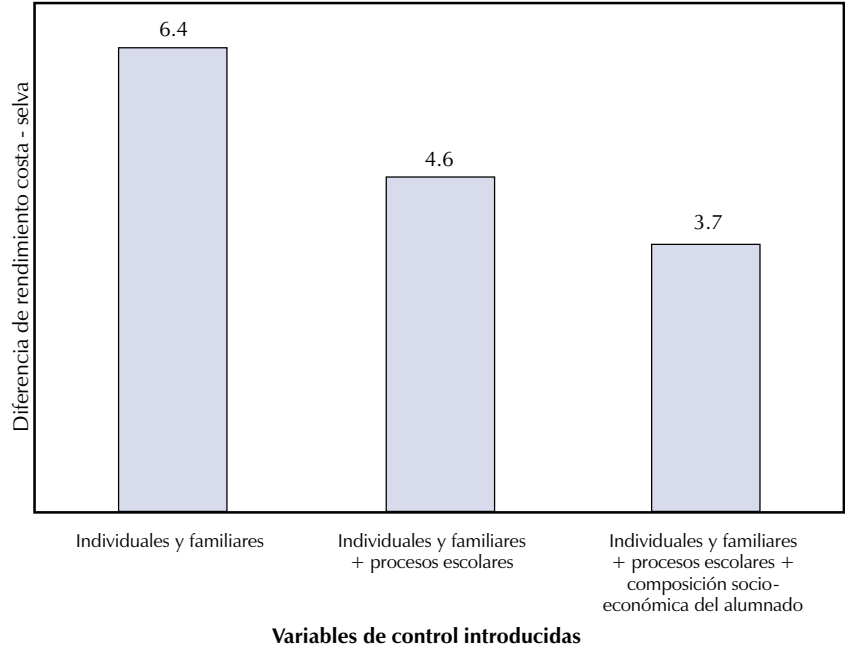
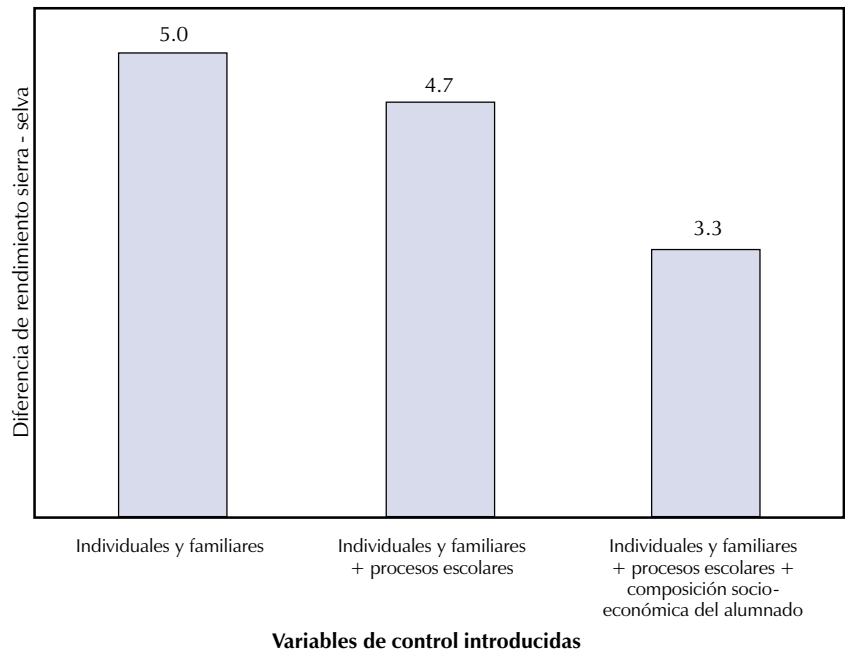


Gráfico 4: Efecto del control de variables sobre la diferencia de rendimiento según región geográfica donde se ubica la escuela (sierra vs. selva)





Variable	Tipo
Género del profesor responsable de aula: si es mujer	Lineal positiva y significativa*
Número de años de experiencia docente del profesor responsable de aula	Convexa y significativa*
Número de horas pedagógicas que enseña matemática a la semana	Lineal positiva y significativa*
El profesor responsable de aula cuenta con un ejemplar del nuevo currículo	Lineal negativa y significativa**
El aula cuenta con biblioteca o similar	Lineal positiva y significativa*

\* significación estadística al 5 por ciento.

\*\* significación estadística al 10 por ciento.

Relación cóncava significa que primero es positiva y luego negativa, como si fuese una U invertida.

tividad de horas que se trabaja la materia, de tal manera que, a más tiempo dedicado a los contenidos propios del área de matemática, mejores resultados en el rendimiento de esta materia. Asimismo, se observa un efecto negativo en el rendimiento de los alumnos cuyos profesores manifiestan tener la nueva estructura curricular<sup>18</sup>.

En cuanto a la provisión e infraestructura, se encontró que la variable «biblioteca en el aula» mostraba un efecto positivo y significativo en el rendimiento, de esta forma los estudiantes en cuyas aulas existía una biblioteca o espacio que cumpliera esa función mostraron en promedio un rendimiento superior al de estudiantes que no contaban con este espacio en su clase<sup>19</sup>.

## 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PERSPECTIVAS PARA EL DESARROLLO DE POLÍTICAS EDUCATIVAS

Sobre la base de la información de las encuestas a estudiantes, docentes, directores y padres de familia administradas en 1998, se encontró que, tanto las variables referidas de manera individual a los estudiantes (que definen las diferencias intraescolares), como las variables referidas a los centros educativos (que definen las diferencias interescolares) tienen un peso importante en

la explicación de los logros relativos de los estudiantes en la prueba de matemática de cuarto grado de primaria<sup>20</sup>. Esta primera y general conclusión alerta sobre la necesidad de abordar la problemática educativa del país desde políticas que mantengan una visión integral y sistémica, en la que el proceso educativo sea entendido en un contexto más amplio que el de la escuela. Dicho de otra forma, ni exclusivamente las acciones educativas ni únicamente las acciones extraeducativas bastarán para obtener logros adecuados en términos de aprendizaje. Acciones en ambas esferas deben ser coordinadas.

Los resultados muestran la importancia de las variables socioeconómicas en dos niveles: por un lado, como factor que diferencia a cada uno de los estudiantes individualmente y, por otro lado, como variable que distingue las escuelas según la composición socioeconómica del grupo de estudiantes que las conforman.

Vinculado con esto, se encontró que la gran brecha observada inicialmente entre estudiantes de escuelas estatales y no estatales disminuye cuando se controla estadísticamente por el estatus socioeconómico de los estudiantes (de manera individual), disminuye aun más cuando se incluye en el análisis la composición socioeconómica del conjunto de los alumnos en la es-

### Cuadro 1

Lista de variables vinculadas con procesos escolares que tuvieron efecto significativo en el rendimiento en lógico-matemática de cuarto grado

cuela, y, finalmente, desaparece cuando se incluyen algunas variables referidas a procesos educativos (por ejemplo, tiempo dedicado a la enseñanza de la matemática, presencia de biblioteca escolar en el centro educativo), características de los docentes (por ejemplo, los años de experiencia) y características del director.

En el caso de las regiones naturales, se observó un comportamiento semejante al anterior, es decir, las diferencias disminuyen a medida que se controla por otras variables. Sin embargo, las diferencias a favor de los estudiantes de la costa se mantuvieron aun a pesar de haber controlado por variables semejantes a las consideradas en el caso del tipo de gestión. Esto sugiere que hay variables vinculadas con las diferencias entre regiones que no fueron incluidas en el presente estudio y hubieran ayudado a entender por qué los estudiantes de la sierra y la selva rinden menos que sus pares de la costa del Perú.

Hay algunas variables vinculadas con los procesos educativos que vale la pena comentar, dado que dependen mayormente del sistema educativo y, por tanto, son alterables con relativa facilidad. En primer lugar, no se encontraron diferencias en el rendimiento a partir de las prácticas pedagógicas de aula reportadas por cada docente. Esto se podría deber a que las prácticas

participativas recientemente promovidas por el MED no han logrado aún consolidarse en los salones de clase. Sin embargo, también podría ser el caso que estas prácticas no tengan un efecto sobre el rendimiento en matemática, mas sí sobre otras habilidades cognitivas (por ejemplo, el pensamiento crítico) y sobre algunas actitudes (por ejemplo, la tolerancia ante la discrepancia de opiniones).

Volviendo a la diferencia en el rendimiento entre estudiantes de centros educativos estatales y no estatales, se propone al lector la siguiente situación hipotética: ¿qué pasaría si los estudiantes de centros educativos no estatales (privados) se trasladaran en su totalidad a los centros estatales, que mantendrían sus docentes, directores y materiales, mientras que los estudiantes de centros estatales pasaran a centros privados?<sup>21</sup> ¿Mejorará rápidamente el rendimiento de los estudiantes provenientes de centros educativos estatales y empeorará el de los no estatales?

No se puede descartar que así sea. Pero anticipamos, a partir de la información aquí discutida, que los docentes de centros privados, al enseñar a estudiantes del sector público, encontrarán rápidamente que desde el primer día de clases los estudiantes muestran dificultades para el aprendizaje que no habían observado en sus estudiantes de los centros educativos privados, y, por tanto, sentirán como un gran reto lograr de sus estudiantes los mismos rendimientos. En cambio, los profesores de centros educativos estatales, al enseñar a estudiantes provenientes de escuelas privadas, seguramente percibirán que la mayoría de estudiantes llega a la escuela bien preparado para aprender y cuenta, además, con notables recursos en casa para apoyar su aprendizaje.

Con lo anterior se busca enfatizar la idea de que para explicar el rendimiento de los estudiantes no se deben analizar solamente las características de los centros, sino también de los estudiantes y de su entorno familiar y social. Por ello, es

recomendable que los docentes, directores y padres de familia de cada centro educativo busquen adaptar de manera particular los lineamientos educativos a escala nacional, con cierta flexibilidad para responder a algunas necesidades específicas de cada estudiante<sup>22</sup>.

No se está proponiendo aquí que se debe solucionar el problema de la pobreza en el Perú antes de solucionar los problemas educativos. Esta sería una posición no avalada por los resultados que se presentan. Sin embargo, el peso que se ha reportado aquí de las variables socioeconómicas en el rendimiento de los estudiantes nos lleva a pensar en algunas políticas de lucha contra la pobreza que hayan demostrado en el pasado tener efectos en el rendimiento escolar. Entre ellas se deben mencionar especialmente los programas de salud y nutrición<sup>23</sup>.

Es importante resaltar que al interior del gran conglomerado *escuelas estatales* y del conglomerado *escuelas no estatales* existe una gran variabilidad al analizar centros educativos en particular. Así, muchos centros educativos estatales rinden por encima de la mayoría de los no estatales, y, en cambio, algunos no estatales se ubican cerca de la parte inferior de la distribución del rendimiento de los estatales. Un interés de la investigación es identificar qué hace que algunos centros educativos rindan por encima de lo que se hubiera esperado de ellos, dadas las características del alumnado que atienden. Esta interrogante es la que se ha intentado responder con los estudios sobre escuelas eficaces a nivel internacional<sup>24</sup>.

En cuanto a las variables individuales y familiares de los estudiantes, se observó que el apoyo de la familia en la resolución de tareas escolares tiene un efecto positivo. También se encontró un efecto semejante de la variable "actitud del estudiante con respecto a matemática"<sup>25</sup>. En educación matemática sería relevante no solo lo que el alumno sabe y piensa, sino también lo que siente con respecto al área.

Si los docentes quieren mejorar el rendimiento de sus estudiantes en matemática harían bien en considerar esta dimensión afectiva e incluirla en sus clases.

En relación a la historia académica de los estudiantes, se encontró que el número de años que hubiera repetido tiene un efecto significativo en el rendimiento en matemática. Así, los que nunca han repetido y los que han repetido con mucha frecuencia, son los que mejores resultados obtienen. Esta curva en los resultados encuentra una explicación plausible en el hecho de que el haber repetido numerosas veces un grado puede estar produciendo el aprendizaje de las competencias previstas debido a la exposición continua a las mismas. Hay una amplia literatura internacional sobre el tema de las repeticiones de grado, y la gran discusión está en si la repetición favorece el aprendizaje o, en cambio, es un factor que permite predecir el abandono escolar.

Otra variable que tiene una relación no lineal con el rendimiento es "el número de días que el estudiante resuelve tareas semanalmente". Se observó una relación en forma de U invertida. En otras palabras, los que hacían pocas tareas y los que hacían muchas tienen peores rendimientos que los que resuelven una cantidad intermedia de tareas. De estos resultados, el que sorprende es que hacer demasiadas tareas esté relacionado con un peor rendimiento. Hay dos explicaciones posibles y compatibles: (i) el exceso de tareas genera en el estudiante una actitud negativa frente a la matemática y esta actitud lleva finalmente a un peor rendimiento, y (ii) los docentes dejan más tareas a los estudiantes con peor rendimiento. Así, tener que resolver más tareas sería una consecuencia y no una causa del bajo rendimiento. Quedan, por supuesto, muchos temas pendientes respecto a las tareas: por ejemplo, qué tipo de tareas se asigna a los estudiantes y si estas son revisadas, calificadas y comentadas por los docentes<sup>26</sup>.

Finalmente, se encontró que los estudiantes que tardan más de una hora en llegar de su casa al centro educativo obtienen resultados más bajos que aquellos a los que les toma menos tiempo desplazarse. No se quiere sugerir con esto que necesariamente se deberían construir más centros educativos. Pero tal vez estos podrían considerar la posibilidad de recoger aquel dato de cada estudiante y mantener una supervisión especial sobre aquellos que tomen más tiempo para llegar diariamente de y a la escuela.

El presente estudio ha supuesto un ejercicio de reflexión que antes que dar respuestas definitivas ha abierto una serie de interrogantes sobre factores asociados al rendimiento en matemática en estudiantes de cuarto grado de primaria de centros educativos urbanos del país. Además de recordarnos que no se debe considerar un estudio en particular como definitivo, la enorme complejidad del tema nos advierte sobre la necesidad de tomar con precaución los resultados aquí expuestos, considerando las limitacio-

nes que un estudio de esta naturaleza puede tener. La definición de políticas educativas debería hacerse sobre la base de la acumulación de evidencia de varios estudios, tomando en consideración, además, otros insumos como, por ejemplo, la opinión de los grupos que serían beneficiados y la disponibilidad de recursos (de tiempo, presupuesto y personal especializado).

# ANEXOS

Tabla A1: Relación de variables del estudiante y su familia para el análisis intraescolar introducidas en el análisis jerárquico

VARIABLES INTRAESCOLARES			
Dimensión	Variable	Categorías	Coefficiente de Estimación HLM
Antecedentes individuales del alumno	Género del alumno	Mujer = 1 Hombre = 0	-1,23*
	Si asistió todos los días durante las últimas 2 semanas	Sí = 1; No = 0	2,21*
	Si el alumno asistió a un preescolar privado	Sí = 1; No = 0	-0,12
	Si el alumno asistió a un pre-escolar público o a un PRONOEI	Sí = 1; No = 0	0,06
	Número de años que ha repetido el alumno		-0,94*
	Número de años que ha repetido el alumno al cuadrado		0,22*
	Si se demora más de 1 hora en llegar al colegio	Más de 1 hora = 1 Menos de 1 hora = 0	-3,49*
	Si tiene el cuaderno de trabajo "Aprendemos Matemática"	Sí = 1; No = 0	0,37
	Número de días que hizo tareas de matemática		3,29*
	Número de días que hizo tareas de matemática al cuadrado		-0,61*
	Si estudia en ambiente adecuado	Sí = 1; No = 0	0,68*
	Si le gusta el curso de matemática	Sí = 1; No = 0	1,70*
	Entiende matemática	Sí = 1; No = 0	1,44*
Características demográficas de la familia	Si la madre del alumno está viva	Sí = 1; No = 0	0,35*
	Si el alumno vive con otros familiares u otros alumnos	Sí = 1; No = 0	-0,34**
	Número de personas que viven con el alumno en su casa (incluyéndolo)		-0,2
Características socioeconómicas y culturales de los padres	Nadie le ayuda con las tareas (en casa)	Si nadie le ayuda = 1 Si recibe ayuda = 0	1,07*
	Expectativas de los padres 1	Prim. Completa=1 Univ. Completa = 0	-0,70
	Expectativas de los padres 2	Sec. Completa=1 Univ. Completa = 0	0,00
	Expectativas de los padres 3	Superior no Univ. Completa = 1 Superior Univ. Completa = 0	-0,33**
	Número de libros en la vivienda del alumno	De 0 a 10 = 1, De 11 a 25 = 2, De 26 a 50 = 3, De 50 a más = 4.	0,17**
	Índice socioeconómico. Promedio compuesto de número de activos estandarizado, acceso a servicios estandarizado y promedio de educación de los padres estandarizado		0,63*
Rendimiento en lógico-matemática	Tasa de acierto en la prueba de matemática de los alumnos * 100		

\* significación estadística al 5 por ciento.

\*\* significación estadística al 10 por ciento.

Tabla A2: Relación de variables de la escuela para el análisis interescolar introducidas en el análisis jerárquico

VARIABLES INTERESCOLARES			
Dimensión	Variable	Categorías	Coefficiente de Estimación HLM
Características institucionales y socioeconómicas	Tipo de administración del centro	Estatal = 1, No-estatal = 0	0,06
	Porcentaje de alumnos desnutridos en el colegio		-0,02
	Región costa	Costa =1, Selva =0	3,74*
	Región sierra	Sierra =1, Selva =0	3,27**
	Promedio por colegio estandarizado del nivel socioeconómico de los alumnos		5,17*
Procesos de aula y características del profesor	Cuán motivado se siente el responsable de aula en ese centro educativo	Muy descontento =1, Descontento = 2, Contento =3, Muy contento =4	0,79
	Género del responsable de aula	Mujer = 1, Hombre = 0	1,82*
	Si el responsable de aula tiene otro trabajo diferente del de profesor	Sí = 1; No = 0	-0,51
	Si el responsable de aula tiene título pedagógico de ISP	Sí = 1; No = 0	0,36
	Si el responsable de aula tiene título pedagógico de universidad	Sí = 1; No = 0	0,92
	Número de años de experiencia del responsable de aula como docente		-0,40*
	Número de años de experiencia del responsable de aula como docente al cuadrado		0,01*
	Número de horas que usa el responsable de aula para preparar su clase, durante 1 semana		0,24
	Número de horas pedagógicas que enseña matemática a la semana		0,47*
	Si el responsable de aula tiene un ejemplar de la Nueva Estructura Curricular	Sí = 1; No = 0	-1,85**
	Índice que mide actividades pedagógicas no tradicionales en clase de los profesores. A mayor puntaje, mayor uso de técnicas no tradicionales. Está compuesto de variables normalizadas que corresponden a tres grupos (i) Tiempo que se dedica a objetivos en clase, reportados por el mismo profesor (11 variables), (ii) Tipo de tareas con las que trabaja el profesor, reportadas por el profesor (4 variables) y (iii) Características del profesor, reportadas por el alumno (2 variables).		1,95
	Si tiene materiales de matemática en la clase	Sí = 1; No = 0	-0,04
	Si el responsable de aula tiene libro de texto, libro de consulta, guía didáctica u otras lecturas	Sí = 1; No = 0	0,59
	Si el aula tiene biblioteca o similar	Sí = 1; No = 0	1,38*
	Si el responsable de aula piensa que hay problemas de disciplina	Sí = 1; No = 0	-1,02
Tamaño de la clase (número de matriculados - número de retirados)		-0,01	
Procesos de centro y características del director	Si el director considera que el colegio tiene problemas con el mobiliario	Sí = 1; No = 0	-1,02
	Si el director considera que el colegio tiene infraestructura deficiente	Sí = 1; No = 0	-0,84
	Si el director considera que el colegio tiene materiales de educación desactualizados o inexistentes	Sí = 1; No = 0	
	Si el director considera que el colegio tiene problemas de falta de apoyo de los padres de familia	Sí = 1; No = 0	-0,84
	Si el colegio presenta techo adecuado	Sí = 1; No = 0	0,44
	Si el responsable de aula piensa que el estilo de liderazgo del director es autoritario	Sí = 1; No = 0	0,40
	Si el responsable de aula se reunió con otros profesores	Sí = 1; No = 0	0,47
	Si el responsable de aula se reunió con el director	Sí = 1; No = 0	-0,14

\* significación estadística al 5 por ciento.

\*\* significación estadística al 10 por ciento.



## REFERENCIAS

- Alonso, J. (1998). *Motivación y aprendizaje en el aula: cómo enseñar a pensar*. Madrid: Santillana.
- Bryk, A., & S. Raudensbush (1992). *Hierarchical linear models: applications and data analysis methods*. London: Sage.
- Benavides, M. (2000). *Factores asociados al rendimiento en matemática de cuarto grado en el Perú urbano: un modelo básico y multinivel*. Informe de consultoría. Lima: Unidad de Medición de la Calidad Educativa, Ministerio de Educación.
- Calderón, A., Farro, C., y Bazán, J (2000). "Diseño muestral en la aplicación CRECER 98". Documento de trabajo. Lima: Unidad de Medición de la Calidad Educativa, Ministerio de Educación.
- Cervini, R. (1997). "Los factores del rendimiento de matemática en la escuela primaria urbana de argentina". En: *Seminario Iberoamericano: aspectos cualitativos y cuantitativos en la evaluación educativa. Una aproximación a los factores vinculados con el rendimiento escolar*. Buenos Aires: OEI. Ministerio de Cultura y Educación de Argentina.
- Dirección General de Educación Básica Regular y Especial (1981). "Diagnóstico del rendimiento académico de los educandos del sexto grado de EBR". Lima: Dirección de Educación Básica Regular.
- Fernández, R y C. Montero. (1982). *Desigualdades en el acceso a la escuela: análisis de la cobertura y el atraso escolar*. Lima: INIDE
- Fuller, B. (1987). "What school factors raise achievement in the third world". *Review of Educational Research*, 57(3), 255-292.
- Fuller, B., & P. Clarke. (1994). "Raising school effects while ignoring culture? Local Conditions and The influence of classroom tools, rules and pedagogy". *Review of Educational Research*, 64 (1), 119-157.
- Hedges, L., R. Laine, & R. Greenwald. (1994). "Does money matter? A meta-analysis of the effect of differential school inputs on student outcomes". *Educational Researcher*, 23 (july), 5-14.
- INIDE (1981). *Investigación evaluativa sobre el educando peruano. Informe final*. Lima: INIDE, Ministerio de Educación.
- INIDE (1978). *Influencia del docente en el rendimiento del alumno*. Lima: INIDE, Ministerio de Educación.
- Johnson, D & R. Johnson. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5<sup>th</sup> ed). Boston: Allyn and Bacon
- LLECE (2000). *Primer Estudio Internacional Comparativo: Sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos de tercer y cuarto grado de la educación básica (2do Informe)*. Santiago: UNESCO.
- Marchesi, A y E. Martín. (1998) *Calidad de la enseñanza en tiempos de cambio*. Madrid: Alianza.
- Mella, O. (1999). *Factores del rendimiento escolar: estado del arte y análisis de datos*. Santiago: SIMCE.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (2000). *La mejora de la eficacia escolar: un estudio de casos*.
- Mizala, A. y P. Romguera. (1998). "Desempeño escolar y elección de colegios: la experiencia chilena". Documento de trabajo. Serie Economía 36, pp.1-42. Santiago: Universidad de Chile. Centro de Economía Aplicada.
- Moura Castro, C. De et al (1984) *Determinantes de la educación en América Latina: acceso, desempeño y equidad*. Rio de Janeiro: ECIEL, Fundacao Getulio Vargas.
- Pollit, E. (1990). *Malnutrition and infection in the classroom*. París: UNESCO.
- Pozo, J. (2000). *Aprendices y maestros*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ravela, P. (1997). "La búsqueda de escuelas productoras de conocimientos en el marco de la evaluación nacional de aprendizajes en Uruguay". En: *Seminario Iberoamericano: aspectos cualitativos y cuantitativos en la evaluación educativa. Una aproximación a los factores vinculados con el rendimiento escolar*. Buenos Aires: OEI. Ministerio de Cultura y Educación de Argentina.
- Rivera, Iván (1979). "Los determinantes de la calidad de la educación en el Perú. Un estudio del Programa ECIEL". Documento de trabajo. Lima: CISEPA.
- Sammos, P, Mortimore, T., Cairns, R., Bausor, J. y Walker, J. (1995). "Understanding school and departmental differences in academic effectiveness: findings from case studies of selected outlier secondary schools in inner London". Comunicación presentada en *The International Congress for School Effectiveness and Improvement, Leeuwarden*.
- Slavin, R. (1995). *Cooperative learning: Theory research and practice* (2<sup>nd</sup> Ed). Boston: Allyn and Bacon
- UMRE (1999). *Estudio de los factores institucionales y pedagógicos que inciden en los aprendizajes en escuelas primarias de contextos sociales desfavorecidos en el Uruguay*. Montevideo: Administración Nacional de Educación Pública. Proyecto MECAEP – ANEP/BIRF.
- Valverde, G. Y Benavides, M. (1999). "Factores asociados al rendimiento en América Latina". Documento no publicado y preparado para PREAL.
- Velez, E., Schiefelbein, E., y Valenzuela, J. (1993). *Factors affecting achievement in primary education: a review of the literature for Latin America and the Caribbean*. World Bank. Mimeo.
- Wenglinsky, H. (1997). "How money matters: The effect of school district spending on academic achievement". *Sociology of education*, 70 (3), 221-237.
- The World Bank (1999). *Peru education at a crossroads. Challenges and opportunities for the 21<sup>st</sup> century*. Report N° 19066-PE. Washington: The World Bank.

## NOTAS

- 1 El presente boletín es resultado del esfuerzo conjunto de la UMC y GRADE. Giuliana Espinosa (UMC) se encargó de sintetizar, organizar, y, en algunos casos, complementar los análisis y resultados encontrados por Martín Benavides, expuestos en su informe (Benavides 2000).
- 2 También vale la pena revisar estudios de los setenta y ochenta en esta área realizados para el caso peruano. Ver INIDE (1978, 1981), Rivera (1979), Dirección General de Educación Básica Regular y Especial (1981).
- 3 Los boletines Crecer 5/6 y 7 muestran resultados descriptivos en torno de algunos de estos temas.
- 4 Ver también boletines Crecer 5/6 y 7.
- 5 En Chile este tipo de escuelas pertenece al sector privado, pero recibe financiamiento del sector público bajo un esquema de financiamiento compartido.
- 6 Cuando se hacen comparaciones entre estratos, como por ejemplo, modalidades de gestión, y no se toman en cuenta otras variables que pueden estar explicando también parte de las diferencias, se habla de diferencias *brutas* en contraposición a las diferencias *netas* que surgen una vez que se toman en cuenta otras variables correlacionadas. Las comparaciones de resultados brutos, si bien sugieren pistas para análisis más profundos, no pueden ser tomadas como evidencia definitiva de relaciones causales.
- 7 Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación.
- 8 Unidad de Medición de Resultados Educativos, del Uruguay.
- 9 En el estudio aludido, este efecto significativo de la variable “lengua del profesor” se encontró incluso después de introducirse como variable de control la lengua materna de los alumnos. Sin embargo, es importante considerar que a este respecto pueden existir efectos de otras variables encubiertas no controladas.
- 10 Para mayor información sobre la muestra ver Calderón y Farro (2000).
- 11 Para mayor información sobre este método ver Bryk y Raudensbush (1992).
- 12 Es importante mencionar que este 59% incluye también la varianza del error.
- 13 Ver tabla A1 en anexo.
- 14 En la tabla A2 se listan las variables empleadas para la explicación de las diferencias entre escuelas. En el texto solo se reportan aquellas variables cuya asociación con la variable dependiente, es decir, el puntaje en la prueba de matemática, ha sido significativa estadísticamente.
- 15 Las diferencias *brutas* en los puntajes en esta prueba por género no es significativa tal como se mencionó en el boletín 5/6. Este es un ejemplo de cómo los resultados brutos y netos a menudo no coinciden. En todo caso, esta nueva evidencia aún no puede ser tomada como indicador de la existencia de discriminación tal como se discutió en el mencionado boletín.
- 16 Cabe mencionar que dentro de las variables familiares se halló un efecto significativo al 10% de las variables “números de libros en casa” y “expectativas de los padres sobre la educación de su hijo”.
- 17 En este apartado se han presentado los resultados de las variables estadísticamente significativas introducidas en el modelo cuya lista se anexa al final de este boletín. Análisis posteriores pueden concentrar sus esfuerzos en revisar con mayor profundidad la información obtenida de aquellas variables que no resultaron significativas en este estudio y de otras no consideradas en el modelo.
- 18 Es importante resaltar el hecho de que esta última variable está referida a *posesión* de parte del docente de un ejemplar de la nueva estructura curricular, no indaga si efectivamente esta fue empleada o no.
- 19 Ver nota N° 17.
- 20 Las diferencias intraescolares y la varianza de error explican un 59% de las diferencias en el rendimiento en el análisis aquí reportado.
- 21 Este ejercicio tiene obvias imposibilidades, como, por ejemplo, que no hay capacidad en los centros educativos privados para atender a todos los estudiantes del sector público. Lo proponemos simplemente para ilustrar una idea, como se verá a continuación.
- 22 Esto es lo que el Ministerio de Educación intenta promover a partir de los Proyectos de Desarrollo Institucional (PDI).
- 23 Para identificar intervenciones específicas que podrían llevar a mejoras en educación ver Pollitt (1990).
- 24 Ver por ejemplo Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (2000).
- 25 El lector interesado en el tema de actitudes de los estudiantes puede consultar el boletín Crecer 2 de la UMC.
- 26 El lector interesado el tema de tareas escolares puede consultar el boletín Crecer 3 de la UMC.

# Boletín UMC

El presente boletín ha sido elaborado por la Unidad de Medición de Calidad Educativa (UMC) y el Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).

El Ministerio agradece y alienta la difusión de este boletín, cuyo contenido puede ser reproducido citando la fuente.

Escríbanos a: Unidad de Medición de Calidad Educativa, Ministerio de Educación, calle Van de Velde 160, San Borja, Lima 41; o a [medicion@minedu.gob.pe](mailto:medicion@minedu.gob.pe)

Visítenos en la página web:

[http://www.minedu.gob.pe/web/el\\_ministerio/el\\_ministerio.htm](http://www.minedu.gob.pe/web/el_ministerio/el_ministerio.htm), donde también puede encontrar los boletines CRECER.

## **BOLETÍN CRECER 1:**

Algunos aspectos de la formación docente en el Perú

## **BOLETÍN CRECER 2:**

¿Te gustan las clases de matemática? ¿Y las de lenguaje?

## **BOLETÍN CRECER 3:**

Las tareas escolares

## **BOLETÍN CRECER 4:**

La escuela y las expectativas de las madres y los padres

## **BOLETÍN CRECER 5 / 6:**

Resultados de las pruebas de matemática y lenguaje. ¿Qué aprendimos a partir de la Evaluación CRECER 1998?

## **BOLETÍN CRECER 7:**

Resultados de las pruebas de ciencias sociales y ciencias naturales. Evaluación nacional de 1998