



Creecer

Lima, Noviembre del 2000

Resultados de las Pruebas de Matemática y Lenguaje¹.

¿Qué aprendimos a partir de la Evaluación CRECER 1998?

1. Presentación

En los últimos 20 años, la mayoría de países de Latinoamérica ha iniciado programas de evaluación del rendimiento escolar. Estos programas han sido diseñados con diferentes objetivos. En la definición de estos objetivos se han planteado una serie de preguntas, entre ellas: ¿qué información se busca recoger? y ¿qué uso se le piensa dar a esta información?² Las respuestas a estas preguntas definen, además de los objetivos, los procedimientos del sistema de evaluación del rendimiento escolar.

El propósito de este Boletín es presentar información de los rendimientos de estudiantes de primaria y secundaria a partir de las pruebas de Matemática y Lenguaje realizadas durante la evaluación CRECER (Creceer con Calidad y Equidad en el Rendimiento) de 1998 llevadas a cabo por la Unidad de Medición de Calidad Educativa (UMC) del Ministerio de Educación. Las pruebas CRECER fueron administradas a fines del año escolar de 1998 a una muestra representativa a escala nacional de los estudiantes de centros educativos localizados en zonas urbanas. Solamente fueron considerados en la muestra los centros educativos polidocentes completos.³

Los rendimientos son reportados empleando indicadores que sólo muestran posición u orden, es decir, representan medidas relativas. Esto se debe a que el modelo empleado en el diseño de CRECER 1998 es el que se conoce en la literatura como pruebas de normas. En otras palabras, los resultados deben ser interpretados en términos de qué grupos están mejor o peor relativamente, y no en términos de "aprobado" o "desaprobado". El enfoque de normas ha sido utilizado en muchos países de la región (por ejemplo, Chile) y es una forma de identificar -entre otras cosas- qué grupos necesitarían mayor atención educativa. Por otro lado, este tipo de pruebas permite el análisis de factores explicativos del rendimiento (algunos de los cuales se presentan más adelante) que podrían ayudar a definir políticas educativas (por ejemplo, características de docentes relacionadas con mejores y peores rendimientos de sus estudiantes). Finalmente, a partir de sucesivas administraciones y con un diseño adecuado, será posible determinar la evolución del rendimiento de nuestros estudiantes a lo largo del tiempo.

Con esta publicación de resultados de las pruebas, la UMC se propone brindar información que sirva al interior del sistema educativo como diagnóstico y como insumo para el debate entre especialistas en educación dentro y fuera del MED y como una forma de mantener informado al público en general sobre los logros de los estudiantes peruanos.⁴

2. Los estudiantes

Se evaluó a una muestra representativa a escala nacional de estudiantes de centros educativos urbanos polidocentes completos (576 y 566 centros educativos en primaria y secundaria respectivamente). Los grados evaluados fueron cuarto y sexto de primaria, y cuarto y quinto de secundaria. En cada grado se planificó evaluar 17 370 estudiantes (14 820 de centros estatales y 2 550 de no estatales).⁵ El número de hombres y mujeres es aproximadamente 50% en cada grado. La muestra fue diseñada para permitir desagregaciones a nivel departamental, entre hombres y mujeres, y entre estudiantes de centros educativos estatales y no estatales. El número de estudiantes por departamento es variable, pero nunca por debajo de 500.

La muestra incluyó, por grado en cada centro educativo, aproximadamente 30 estudiantes aleatoriamente seleccionados, preferentemente de una sola sección. Por el reducido tamaño de la muestra en cada grado por centro educativo, los resultados no pueden ser interpretados a nivel de la institución. Para que fuera posible hacer inferencias por centro educativo se necesitaba cubrir más grados y más estudiantes.

En el anexo se presentan los principales procedimientos logísticos seguidos en la administración de las pruebas.

3. Las pruebas

El marco de referencia para la construcción de las pruebas fue la estructura curricular vigente al momento de la evaluación. Dada la

imposibilidad de evaluar todas las capacidades o contenidos del currículo, se seleccionó algunas de ellas. Esta selección se hizo sobre la base de consultas al interior del Ministerio de Educación con docentes y representantes de Órganos Intermedios de diferentes departamentos del país, y con otros especialistas nacionales y extranjeros. Por otro lado, todas las preguntas fueron sometidas a prueba en un piloto en campo, donde se probaron hasta diez veces más preguntas de las que finalmente fueron empleadas.

3.1. Matemática

Se utilizaron preguntas de opción múltiple y de respuesta abierta extendida, es decir, problemas ante los cuales el estudiante tenía que producir una respuesta, no dándosele alternativas (en este último caso sólo en secundaria). El presente Boletín contiene sólo los resultados de las preguntas de opción múltiple. El cuadro 1 contiene las competencias y contenidos, así como el número de preguntas para cada una de ellas.

Las preguntas fueron diseñadas para requerir diferentes operaciones mentales en su resolución. Así, las preguntas de cualquier competencia y contenido debían requerir una de tres capacidades: (i) manejo de conceptos, símbolos o términos; (ii) aplicación de algoritmos; o (iii) resolución de problemas. El mayor número de preguntas estuvo concentrado en las dos últimas categorías. En secundaria se incluyeron, además, algunas preguntas que requerían la interpretación de expresiones gráficas y/o simbólicas para su resolución. Todas las pruebas mostraron índices de consistencia interna aceptables (superiores a 0.70). Otros criterios psicométricos usualmente aplicados a pruebas de normas⁶ resultaron igualmente aceptables.⁷

3.2. Lenguaje

Se emplearon pruebas de opción múltiple y producción de textos. Aquí sólo se reportarán los resultados de las preguntas de opción múltiple. Los de producción de textos se presentarán en otro informe. El cuadro 2 contiene las competencias y contenidos evaluados y el número de preguntas para cada una. No se evaluó el área de comunicación oral (que sí será considerada en la siguiente evaluación).

Las preguntas fueron diseñadas para requerir diferentes operaciones mentales en su resolución. Así, las preguntas de cualquier área debían requerir (i) comprensión, (ii) aplicación, (iii) análisis, o (iv) síntesis, considerando un mayor número de preguntas en aplicación y análisis.⁹ Como en el caso de Matemática, las pruebas mostraron índices de consistencia interna superiores a 0.70, y otros criterios psicométricos normalmente aplicados a pruebas de normas también se presentaron aceptables.¹⁰

4. Resultados

Existe una importante distinción entre los aprendizajes de matemática y comunicación integral: mientras que para la mayoría de los estudiantes el aprendizaje formal de la matemática ocurre principalmente dentro del sistema escolar, el aprendizaje del lenguaje ocurre tanto en el sistema escolar como en el seno de la familia y el medio ambiente social en el que el estudiante se desarrolla (incluyendo aquí los medios de comunicación, entre otros). En un conjunto de estudios se ha encontrado que la principal influencia para el aprendizaje de la matemática son las variables escolares, mientras que para el aprendizaje de lenguaje el peso de las variables escolares es relativamente menor (siendo de todos modos considerable).¹¹

Cuadro 1
Competencias o Contenidos
evaluados en Matemática
por grados
CRECER 98
(número de preguntas)

Primaria		Secundaria ⁸	
Cuarto	Sexto	Cuarto	Quinto
Conocimiento de los números y numeración (5)	Números naturales (9)	Aritmética (13)	Conjuntos (2)
Habilidad operativa y cálculo con números naturales (6)	Fracciones (6)	Algebra (13)	Aritmética (11)
Habilidad operativa y cálculo con fracciones y decimales (6)	Decimales (4)	Estadística (5)	Algebra (9)
Medidas (9)	Proporcionalidad (3)	Geometría (14)	Estadística (8)
Organización del espacio e iniciación a la geometría (6)	Medidas (4)		Geometría (12)
	Geometría (6)		Trigonometría (6)

Cuadro 2
Competencias o Contenidos
evaluados en Lenguaje
por grados
CRECER 98
(número de ítems)

Primaria		Secundaria	
Cuarto	Sexto	Cuarto	Quinto
Comprensión de lectura (13)	Comprensión de lectura (12)	Comprensión de lectura (18)	Comprensión de lectura (18)
Reflexión sobre la lengua (13)	Nociones gramaticales (10)	Nociones y reglas gramaticales (8)	Nociones y reglas gramaticales (8)
Lectura de imágenes (4)	Vocabulario (6)	Análisis de imágenes (4)	Análisis de imágenes (4)
	Análisis de imágenes (4)	Razonamiento verbal (10)	Razonamiento verbal (10)

Los resultados se presentan en tres secciones. En primer lugar, se presentan los resultados por género, luego por departamento y, finalmente, por gestión (esto es, estatal y no estatal). Se empleó el modelo de Teoría de Respuesta al Ítem¹² y una escala arbitraria para los puntajes con promedio 300 y desviación estándar 50. El uso de escalas arbitrarias es usual cuando se presentan resultados de pruebas basadas en evaluaciones empleando el modelo de normas,¹³ puesto que, tal como se mencionó en la presentación estas pruebas sólo brindan información de logros relativos y no absolutos.

■ 4.1. ¿Existen diferencias entre hombres y mujeres?

En el cuadro 3 se reportan los resultados para el conjunto de los estudiantes de centros educativos estatales y no estatales por nivel y grado según género. Como se puede observar, en todos los grados de primaria y secundaria se observan, a lo sumo, ligeras diferencias en los puntajes promedio a favor de los

hombres en matemática y a favor de las mujeres en lenguaje. Sin embargo, estas diferencias no son significativas en ninguna de las dos áreas en primaria y, por tanto, no podemos concluir que la evidencia sugiere que hombres y mujeres tengan rendimientos diferentes. En secundaria, en cambio, las diferencias en matemática (mas no en lenguaje) sí son significativas estadísticamente, aunque son pequeñas.

El patrón internacional de resultados en cuanto a diferencias de género es diverso. En Paraguay y Bolivia no se encontraron mayores diferencias en el rendimiento de hombres y mujeres en matemática.¹⁴ En Honduras, las evaluaciones en matemática y lenguaje mostraron diferencias a favor de los hombres en el primer caso y de las mujeres en el segundo.¹⁵ En Costa Rica, en cambio, no se apreciaron mayores diferencias entre hombres y mujeres en ninguna de las dos áreas.¹⁶ Los resultados de las evaluaciones periódicas en matemática realizadas en los Estados Unidos muestran pocas diferencias entre hombres y mujeres, con una leve tendencia histórica a que los hombres rindan mejor hacia el final de la secundaria.¹⁷

Cuadro 3
Puntajes en las pruebas de
matemáticas y lenguaje
según grado y género
(promedio y error
estandar)¹

	Primaria ²				Secundaria ²			
	Cuarto		Sexto		Cuarto		Quinto	
	Hombres	Mujeres	Hombre	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Matemática	302 (1.7) ^o	298 (1.8) ^o	301 (1.9) ^o	298 (1.9) ^o	305 (2.2) [*]	296 (1.9) [*]	305 (2.0) [*]	296 (1.9) [*]
Lenguaje	298 (1.7) ^o	302 (1.9) ^o	300 (1.8) ^o	300 (2.0) ^o	299 (1.9) ^o	301 (2.1) ^o	298 (1.9) ^o	302 (1.9) ^o

1 El error estándar del promedio es reportado entre paréntesis.

2 (°) significa que las diferencias en los puntajes entre hombres y mujeres no son estadísticamente significativas, mientras que (*) significa que sí lo son.

■ 4.2. ¿Qué podemos aprender de las diferencias entre departamentos?

¿Cuán diferentes son los rendimientos entre los diferentes departamentos? Responder a esta pregunta nos permite tener una visión global de lo que sucede en el territorio nacional aunque aún no nos permitirá identificar las causas de tales diferencias. En los gráficos 1 a 4 presentamos los promedios para cada departamento obtenidos tanto en matemática como en lenguaje (véase en el cuadro A3 del anexo los valores correspondientes para cada departamento). El eje vertical representa el rendimiento en lenguaje, y el eje horizontal, el rendimiento en matemática. Cuanto más cerca se ubica un departamento al lado inferior del cuadrado (eje vertical), más bajo es su puntaje en lenguaje, y mientras más cerca del lado izquierdo (eje horizontal), menor su puntaje en matemática. Por tanto, cuanto más cerca se encuentre el departamento del vértice inferior izquierdo, menores serán sus puntajes tanto en matemática como en lenguaje. Por la misma razón, cuanto más cerca esté del vértice superior derecho, mayores serán ambos puntajes.

Adicionalmente, se han señalado en los gráficos las líneas que dividen en cuartiles los puntajes obtenidos. Así, por ejemplo la línea del cuartil inferior representa el valor por debajo del cual se encuentra la cuarta parte (por ello cuartil) del conjunto de departamentos, los cuales obtuvieron menores puntajes. De manera similar, la línea del cuartil superior representa el valor por encima del cual se encuentra el 25% de los departamentos, que obtuvieron mayores puntajes.

¿Qué hemos encontrado respecto de los resultados de las pruebas por departamento?

En primer lugar, nótese que los departamentos se distribuyen a lo largo de lo que se podría describir como una nube compacta que se extiende desde el vértice inferior izquierdo hacia el vértice superior derecho, tanto en el cuartil inferior como en el superior. Esto significa que los resultados de las pruebas en matemática y lenguaje están positivamente correlacionados. En otras palabras, los departamentos con menores puntajes en matemática también tienen bajos puntajes en lenguaje. Esto se observa en todos los grados educativos evaluados.

En segundo lugar, de los departamentos que se ubican simultáneamente en el cuartil de más altos rendimientos, cinco son los mismos en todos los grados evaluados: Moquegua, Tacna, Arequipa, Lima y Callao. Junín aparece tres veces en estos cuartiles.

En tercer lugar, el grupo de departamentos que forman parte de los cuartiles de más bajos puntajes es menos sistemático. Aquí sólo hay dos departamentos que siempre aparecen: Apurímac y Ucayali, y otros dos aparecen en tres de las cuatro veces: Puno y San Martín.

La regularidad a lo largo de los grados y áreas en

los cuartiles según los resultados, sugiere que hay una correlación entre el nivel de desarrollo socioeconómico del departamento y los puntajes en las pruebas. Nótese que Lima y Callao están entre los que presentan mayores puntajes, y los departamentos de la sierra sur (Puno y Apurímac) y la selva (Ucayali y San Martín), entre los menores. Los últimos cuatro departamentos comparten altas proporciones de su población viviendo en áreas clasificadas como rurales.¹⁸ Además, los niveles educativos de la población adulta son relativamente más bajos, y los niveles de bienestar socioeconómicos, menores; en consecuencia, la incidencia de la pobreza es mayor.¹⁹

Para reforzar la idea mencionada arriba, en el cuadro 4 se reportan indicadores que permiten mostrar aspectos en los que se diferencian los departamentos. Algunos de los indicadores mostrados podrían estar asociados causalmente con las diferencias en los puntajes promedio por departamento. Sin embargo, no se pretende aquí identificar determinantes de los rendimientos, mas sólo mostrar que detrás de ciertos resultados hay una variedad de factores asociados. La información de este cuadro proviene de diferentes encuestas que se realizaron durante la evaluación CRECER 1998.

Se observa en el cuadro 4 que la información es reportada según la pertenencia a los departamentos que están en los cuartiles inferior y superior (de acuerdo con lo que hemos visto en los gráficos 1 a 4). Para cada una de estas poblaciones se han calculado los valores promedio de un conjunto de indicadores que caracterizan a dichas poblaciones. Se han considerado aspectos como la escolaridad del padre (proporción de alumnos cuyos padres tienen al menos secundaria completa), incidencia de la desnutrición (proporción de alumnos que están en escuelas con altos porcentajes de alumnos desnutridos), incidencia de la pobreza (proporción de alumnos cuyos índices socioeconómicos familiares los ubican en el 25% inferior de dicho índice). También se reporta el porcentaje de alumnos que son castellano hablantes (proporción de estudiantes cuya lengua materna es el castellano), y el porcentaje de alumnos que realizan labores que contribuyen a generar ingresos en la familia (proporción de alumnos que declaran que trabajan). Finalmente, se reporta la proporción de los alumnos que asisten a escuelas estatales y la proporción de alumnos cuyos maestros se han formado en universidades.

Los valores reportados en el cuadro 4 muestran claras diferencias en las características de los alumnos, sus familias y los maestros que pertenecen a los departamentos que han sido clasificados en los cuartiles inferior y superior: Los alumnos del segundo grupo tienen padres con mayor escolaridad, pertenecen a familias con mayores niveles socioeconómicos y son estudiantes que asisten a escuelas en donde la incidencia de la desnutrición es menor, lo que constituye un hecho probablemente muy vinculado a los anteriores. Son alumnos que

Gráfico 1: Rendimiento por Departamento
Cuarto de Primaria

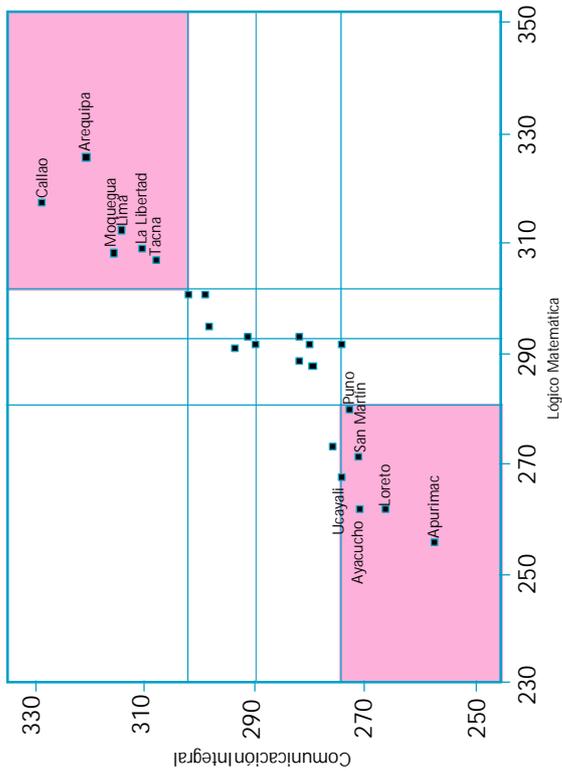


Gráfico 2: Rendimiento por Departamento
Sexto de Primaria

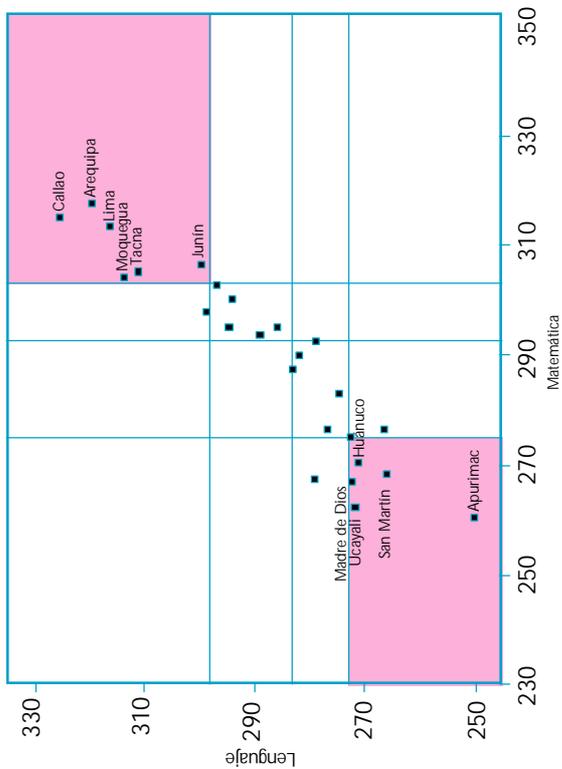


Gráfico 3: Rendimiento por Departamento
Cuarto Grado de Secundaria

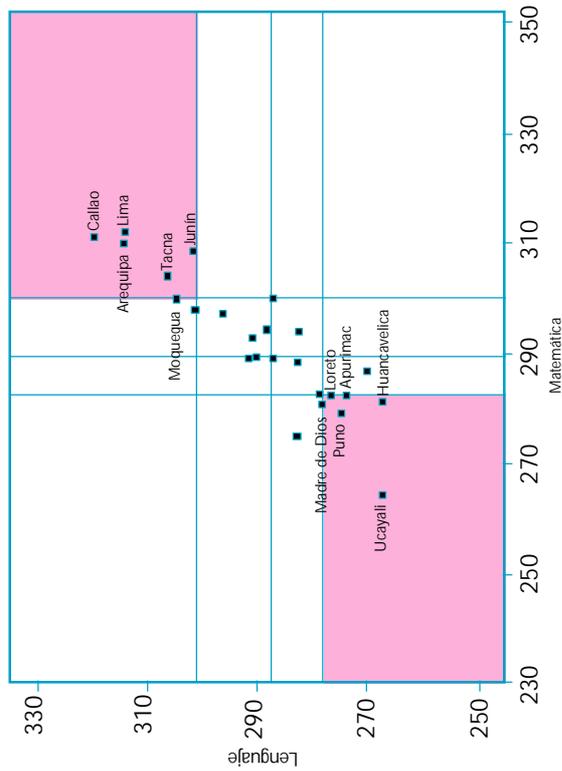
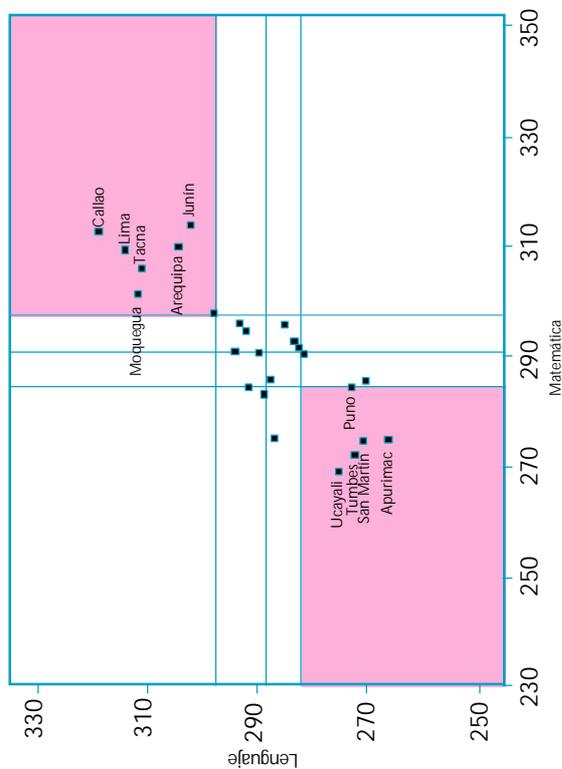


Gráfico 4: Rendimiento por Departamento
Quinto Grado de Secundaria



Cuadro 4
Diferencias en factores asociados entre departamentos según niveles de puntajes en las pruebas de matemática de cuarto grado de primaria

	En los departamentos que pertenecen al:	
	Cuartil Inferior ¹	Cuartil Superior ²
Puntaje en Matemática	272*	314*
Puntaje en Lenguaje	270*	316*
Escolaridad del padre: secundaria completa o más - %	42.2*	64.2*
Incidencia de desnutrición ³ - %	40.0*	4.0*
Incidencia de pobreza ⁴ - %	27.0*	9.0*
Lengua materna del alumno: castellano - %	81.6*	93.2*
Alumno trabaja - %	53.1*	34.4*
Matrícula en escuelas estatales - %	97.2*	74.8*
Formación universitaria del maestro - %	27.3*	57.6*

Notas:

* El asterisco indica que las diferencias en los valores promedio de los cuartiles son estadísticamente significativas.

1 Incluye los departamentos de Ucayali, Apurímac, Puno y San Martín.

2 Incluye los departamentos de Moquegua, Tacna, Arequipa, Lima y Callao.

3 Proporción de estudiantes cuyas escuelas presentan alta incidencia de desnutrición según el censo de talla de 1999. Las escuelas así clasificadas son aquellas que están entre las que representan el 25% con mayor proporción de desnutrición a escala nacional.

4 Proporción de estudiantes clasificados en el 25% inferior según niveles socioeconómicos.

Fuente: Evaluación CRECER 1998.

proviene de familias cuya lengua materna es fundamentalmente el castellano y tienen una menor probabilidad de participar en actividades laborales. Finalmente, al comparar el cuartil superior con el inferior, se aprecia que la matrícula en escuelas estatales es un poco menos frecuente y que la mayor parte de los maestros son formados en universidades.

El reto consiste en explicar lo mejor posible la variabilidad en los puntajes, asunto que no pretendemos aquí.²⁰ El cuadro 4 muestra claramente que hay un complejo conjunto de factores que pueden estar explicando los resultados en las pruebas y que no se deben exclusivamente a características del alumno y su familia, del profesor, de la escuela o del tipo de gestión de la misma.

Algunos estudios internacionales sugieren que los factores vinculados con la familia, especialmente la condición socioeconómica, determinan en gran medida los resultados.²¹ Esto no significa que para mejorar el rendimiento de los estudiantes sea necesario erradicar primero la pobreza (aunque es altamente probable que cualquier mejora en el nivel

socioeconómico de la población redunde en mejoras en el rendimiento). El reto está justamente en encontrar factores compensatorios que puedan ser alterados a través de políticas y programas educativos que permitan mejorar el rendimiento de los estudiantes al tiempo que se combate la pobreza con programas multisectoriales (nutrición, salud, vivienda, entre otros).

■ 4.3. ¿Qué muestran los resultados por tipo de Gestión?

Existe la creencia generalizada de que en promedio las escuelas estatales son de inferior calidad comparadas con las no estatales. Esto, pudiendo ser cierto, puede también estar exagerando las diferencias reales que dos escuelas típicas, una estatal y otra no estatal, efectivamente tienen. La imagen estereotipada de uno y otro tipo de escuela, además, tiende a polarizar las diferencias. La imagen de escuela no estatal está asociada a los grandes centros educativos (laicos o religiosos)

en donde se pagan importantes sumas por pensiones. En verdad, detrás de la mera distinción de las escuelas por tipo de gestión, muchas otras variables hacen que las poblaciones estudiantiles sean diferentes. Así, por ejemplo, el solo hecho de que las escuelas sean no estatales, en particular aquéllas en donde se pagan altas pensiones, refleja que las familias disponen de un mayor volumen de recursos económicos. Con ello, no sólo los niveles de bienestar son más altos, sino que las posibilidades de invertir en educación también son mayores. Además, los recursos cognitivos también tienden a ser mayores entre las familias de más altos niveles socioeconómicos, pues los padres son en promedio más instruidos.

El cuadro 5 presenta los puntajes promedio de los estudiantes de centros educativos no estatales y estatales a escala nacional. Los resultados muestran diferencias que usualmente se encuentran en evaluaciones de otros países. Las diferencias en los puntajes son estadísticamente significativas, revelan que los alumnos de escuelas no estatales alcanzan un mejor rendimiento que los estudiantes de escuelas estatales. Esto se observa en los cuatro grados y las dos áreas consideradas.

En Latinoamérica, otros países también muestran diferencias en el rendimiento de estudiantes de centros educativos estatales y no estatales a favor de estos últimos. En un estudio en Latinoamérica²² con estudiantes de tercero y cuarto grados en lenguaje se encontraron diferencias en el sentido mencionado en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Honduras, México, Paraguay y Venezuela. En la República Dominicana la diferencia a favor de los estudiantes de centros no estatales no es tan clara como en los países antes mencionados. En las pruebas de matemática se encontraron diferencias a favor de estudiantes de centros educativos no estatales en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Paraguay; sin embargo, no se encuentran grandes diferencias en Honduras y República Dominicana.²³

Como en el caso de los departamentos, aquí también se puede mostrar en qué se diferencian los estudiantes que asisten a uno u otro tipo de centro educativo. En el cuadro 6 se muestran los valores de los mismos indicadores empleados en el cuadro 4. Claramente, los niveles de bienestar entre los estudiantes que asisten a

escuelas no estatales son superiores a los de sus semejantes de escuelas estatales (menor incidencia de pobreza y de desnutrición y mayor nivel de escolaridad del padre). Se observa una pequeña diferencia en la lengua materna (más castellano hablantes entre los no estatales), menor frecuencia de trabajo entre los alumnos de escuelas no estatales y, además, se aprecia que la mayor parte de los maestros de estas últimas tienden, al igual que en el caso de matemática, a formarse en universidades.

Vimos en los resultados del cuadro 5 que los estudiantes de centros educativos no estatales tienen puntajes más altos que los de centros estatales. La pregunta central es ¿por qué se da esta diferencia? Una primera explicación es, tal como la creencia popular señala, que la calidad del servicio educativo en centros educativos no estatales es mejor. Sin negar esta posibilidad, y tal como se ve con los indicadores del cuadro 6, se debe notar que los estudiantes de centros educativos no estatales provienen de familias con mayores recursos (nótese que los indicadores del cuadro 6 son apenas algunos de una larga lista que se podría presentar y que aparecen en las investigaciones internacionales como asociados al rendimiento escolar). En análisis realizados en la UMC con información de estudiantes de cuarto grado de primaria,²⁴ se ha encontrado que si se ajusta estadísticamente, por ciertas diferencias socioeconómicas entre los estudiantes, algunas características de sus docentes (por ejemplo, años de experiencia del docente) y algunas características del centro educativo (por ejemplo, presencia de biblioteca escolar), entonces las diferencias entre estudiantes de centros educativos estatales y no estatales disminuyen sensiblemente. Lo anterior debe servir para recalcar que, en términos generales, los centros educativos estatales y no estatales atienden a poblaciones con características diferentes, a las que deberían adecuar su servicio. Pensamos que este hecho de dedicarse a poblaciones distintas no debe ser obstáculo para que los centros educativos estatales y no estatales logren un rendimiento similar.

Al respecto, un caso semejante al nuestro es el uruguayo. En Uruguay se encontraron notables diferencias entre el rendimiento de estudiantes de sexto de primaria de centros educativos estatales y no

Cuadro 5
Puntajes en la pruebas de matemática y lenguaje según grado y gestión (promedio y error estándar)¹

	Primaria				Secundaria			
	Cuarto		Sexto		Cuarto		Quinto	
	Estatal	No estatal						
Matemática	293 (1.5)*	336 (4.0)*	292 (1.5)*	342 (3.8)*	290 (1.4)*	336 (3.7)*	289 (1.3)*	337 (3.1)*
Lenguaje	291 (1.4)*	343 (3.8)*	292 (1.5)*	341 (3.6)*	289 (1.4)*	340 (2.9)*	290 (1.3)*	337 (3.0)*

Notas:

¹ El error estándar del promedio es reportado entre paréntesis.

(*) significa que las diferencias en los puntajes entre estudiantes de escuelas estatales y no estatales son estadísticamente significativas.

Fuente: Evaluación CRECER 1998

Cuadro 6
Diferencias en puntajes en matemática y lenguaje, y en los factores asociados entre alumnos de 4to grado de primaria de escuelas estatales y no estatales

	Escuelas según Gestión ¹	
	Estatal	No Estatal
Puntaje Matemática	293*	336*
Puntaje en Lenguaje	291*	343*
Escolaridad del padre: secundaria completa o más - %	48.3*	81.4*
Incidencia de desnutrición ² - %	29.0*	0.0*
Incidencia de pobreza ³ - %	19.0*	4.0*
Lengua materna del alumno: castellano - %	89.5*	95.0*
Alumno trabaja - %	44.7*	29.5*
Formación universitaria del maestro - %	43.5*	53.0*

Notas:

* El asterisco indica que la diferencia en los valores promedio de los cuartiles son estadísticamente significativas.

¹ Estatales incluye los centros educativos cuya gestión (independientemente de la fuente de los recursos) depende de instituciones del Estado, mientras que las no estatales a los centros educativos cuya gestión no depende del Estado.

² Proporción de estudiantes cuyas escuelas presentan alta incidencia de desnutrición según el censo de talla de 1999. Las escuelas así clasificadas son aquellas que están entre las que representan el 25% con mayor proporción de desnutrición a escala nacional.

³ Proporción de estudiantes clasificados en el 25% inferior según niveles socioeconómicos.

Fuente: Evaluación CRECER 1998

estatales en matemática. Sin embargo, una vez que se tomaban en cuenta las diferencias socioeconómicas entre estos grupos (nivel educativo de la madre, equipamiento de los hogares, libros en el hogar, entre otros) las diferencias marcadas tendían a desaparecer.²⁵

5. A modo de cierre

Como prioridad, debe recordarse que los resultados aquí presentados son válidos solamente para estudiantes de centros educativos urbanos polidocentes completos. Los resultados de las pruebas de lógico-matemática y matemática presentados muestran claras diferencias por tipo de gestión (a favor de estudiantes de centros educativos no estatales) y entre estudiantes de diferentes departamentos. En cambio, prácticamente no se encontraron diferencias en rendimiento entre hombres y mujeres. Las notables diferencias entre departamentos y por gestión sugieren que queda mucho camino por recorrer en cuanto a la mejora en la calidad del servicio educativo público, especialmente en las zonas más pobres del país. La reducción de las brechas en rendimiento no dependería exclusivamente de lo que el sistema educativo pueda hacer, sino de una tarea conjunta de diferentes sectores que podría incidir inicialmente en los departamentos con menores puntajes identificados

aquí. El presente Boletín es el primero en brindar resultados de las pruebas CRECER, y esperamos que sea seguido por una serie de informes de análisis de estos resultados²⁶ y discusiones sobre formas de mejorar la calidad y reducir las desigualdades en el sistema educativo peruano, de modo que finalmente se pueda hablar de la formación de un sistema nacional de evaluación en la educación peruana.

Es obvio que los resultados aquí reportados tienen las ventajas y limitaciones del enfoque de medición relativo (o de normas) adoptado. Tal vez las más importantes sean que los resultados deben ser reportados en grandes agregados (en este caso matemática) y que sólo se pueden hacer afirmaciones de rendimiento relativo (por ejemplo, con estos datos no se puede decir qué porcentajes de estudiantes aprobaría un examen sobre la base del currículo del grado evaluado). La UMC tiene la intención de reportar resultados absolutos en el futuro, por lo que se ha cambiado el enfoque de normas a uno de criterios para la administración de las pruebas que se están elaborando. Estos resultados permitirán definir qué porcentaje de estudiantes ha logrado los niveles esperados de rendimiento en una serie de capacidades incluidas en el currículo oficial. Pensamos que este enfoque de normas ha servido como primera evaluación para reportes como los presentados aquí (y otros que han sido publicados en boletines previos,

la Revista Crecer, así como publicaciones similares que seguirán al presente Boletín). Estos reportes deberían ser considerados parte de un diagnóstico general de la educación peruana.

Anexos.

Procedimientos logísticos

Para la administración de las pruebas se formó una Red Administrativa Nacional que incluía monitores (de la Sede Central), supervisores y coordinadores (de los órganos intermedios) y examinadores (docentes locales). Se elaboraron manuales de procedimientos que fueron explicados en

capacitaciones tanto en Lima como en las sedes de administración de las pruebas. Uno de los objetivos principales de estas capacitaciones de examinadores fue lograr, en la medida de lo posible, estandarización en los procedimientos de evaluación. Se tomó gran cuidado en la selección del personal, y se evitó en todos los casos que un docente evaluara a sus propios alumnos. Las pruebas fueron administradas en la última semana de noviembre y primera de diciembre de 1998, poniendo gran cuidado en el llenado de las hojas de respuesta de parte de los estudiantes. Los estudiantes que se evaluaron fueron elegidos aleatoriamente, seleccionándose 30 de cada centro educativo. El procesamiento de la información se realizó en la UMC.

Cuadro A1
Número de Alumnos
Matriculados en el Sistema
Educativo en los Niveles de
Primaria y Secundaria
en 1998

	Primaria	Secundaria
Total	4'279,173	2'184,019
Modalidad de Menores ¹	4'223,513	2'020,523
Polidocentes Completos ²	2'912,506	2'019,936
Zonas Urbanas ³	1'756,666	1'272,134
Gestión: ⁴		
Pública	3'671,414	1'698,506
Privada	552,099	322,017

Notas:

¹ Excluye la modalidad adultos

² Excluye Centros Educativos Polidocentes Multigrado

³ Excluye Centros Educativos que se autclasifican en Zonas Rurales

⁴ En Pública se comprende todo centro educativo cuya gestión depende de algún organismo del Estado, incluyendo allí Gobierno Central y Gobiernos Regionales y Locales

Fuente: Unidad de Estadísticas Educativas

Cuadro A2
Número de Alumnos y
Centros Educativos de la
Muestra de la Evaluación
CRECER 1998¹

	Centros Educativos	Alumnos
Primaria		
Cuarto	576	16,997
Sexto	576	16,883
Secundaria		
Cuarto	566	16,939
Quinto	566	16,710

Notas:

¹ La población de referencia fue extraída de una muestra de Centros Educativos Polidocentes Completos de Primaria y Secundaria de la Modalidad de Menores localizados en Zonas Urbanas de acuerdo con la autodeclaración de los responsables de cada Centro Educativo. La información proviene del Sistema de Censos Escolares (SISCENS) de la Unidad de Estadísticas del Ministerio de Educación.

Fuente: Unidad de Medición de la Calidad. Evaluación CRECER 1998.

Cuadro A3
Puntaje en las pruebas de matemática y Lenguaje según grado y departamento
(Promedio y error estándar)

Departamento	4to. Grado de Primaria		6to. Grado de Primaria		4to. Grado de Secundaria		5to. Grado de Secundaria	
	Lógico Matemática	Comunicación Integral	Matemática	Lenguaje	Matemática	Lenguaje	Matemática	Lenguaje
Amazonas	293(06.6)	290(05.1)	288(05.0)	283(06.1)	297(05.0)	296(06.7)	296(04.4)	285(04.7)
Ancash	296(08.7)	296(07.5)	303(10.7)	297(08.0)	289(05.4)	290(06.4)	296(06.9)	292(06.5)
Apurímac	257(06.5)	258(05.0)	261(04.6)	251(05.2)	282(03.6)	274(05.8)	275(03.9)	266(04.5)
Arequipa	327(06.2)	321(06.1)	317(06.0)	319(07.0)	310(07.4)	315(04.7)	310(05.3)	304(04.6)
Ayacucho	263(07.8)	270(05.0)	275(06.3)	273(06.3)	287(07.5)	270(08.2)	291(08.4)	283(08.5)
Cajamarca	293(07.9)	283(07.2)	295(09.5)	286(08.6)	294(05.5)	282(08.3)	290(05.2)	290(05.5)
Callao	318(07.5)	327(07.3)	315(06.6)	326(06.6)	311(07.7)	320(08.5)	312(07.0)	318(05.5)
Cuzco	291(08.0)	279(07.2)	290(06.6)	283(07.5)	288(08.6)	282(08.1)	293(08.9)	284(06.8)
Huancavelica	293(05.4)	274(04.4)	283(07.1)	275(07.6)	281(07.1)	267(07.5)	285(08.0)	271(05.1)
Huánuco	288(06.1)	283(04.4)	270(04.6)	272(05.7)	275(07.2)	282(07.2)	286(07.0)	287(07.9)
Ica	294(05.1)	292(03.9)	294(05.7)	290(04.8)	294(06.6)	288(05.0)	295(06.6)	291(06.9)
Junín	302(06.3)	299(06.1)	307(06.0)	300(05.6)	308(08.6)	301(05.7)	313(08.1)	303(05.6)
La Libertad	308(09.8)	311(07.6)	298(07.2)	299(06.3)	298(06.3)	301(06.6)	298(04.4)	298(05.2)
Lambayeque	300(06.9)	302(06.1)	301(08.0)	294(08.1)	293(06.9)	291(09.0)	285(08.6)	291(07.6)
Lima	312(02.7)	314(03.0)	313(03.1)	317(02.8)	312(02.9)	314(02.9)	309(03.0)	314(02.9)
Loreto	263(05.4)	266(04.2)	267(05.2)	279(05.9)	282(04.9)	278(06.6)	283(04.3)	290(06.5)
Madre de Dios	272(09.3)	275(06.7)	267(03.9)	273(06.8)	281(03.6)	279(05.6)	275(05.1)	288(06.4)
Moquegua	309(05.0)	315(06.5)	304(05.8)	314(05.3)	300(07.7)	305(08.3)	301(07.6)	313(06.6)
Pasco	287(08.6)	280(06.5)	292(08.1)	279(06.9)	300(06.9)	287(07.8)	292(05.7)	283(06.2)
Plura	291(07.5)	294(06.2)	295(06.9)	295(05.7)	289(06.7)	287(08.3)	291(06.6)	294(06.7)
Puno	281(09.0)	272(06.3)	277(08.1)	267(08.3)	279(08.3)	275(08.0)	284(08.0)	272(09.4)
San Martín	270(05.8)	273(05.0)	268(05.9)	266(05.9)	282(04.2)	279(05.5)	275(05.9)	272(07.7)
Tacna	308(05.4)	308(06.3)	305(05.6)	312(04.8)	303(06.0)	306(05.3)	306(06.5)	311(06.5)
Tumbes	292(08.3)	290(05.9)	277(05.8)	277(05.0)	289(07.5)	291(06.1)	272(02.7)	272(04.0)
Ucayali	268(04.9)	274(05.2)	263(03.7)	272(04.8)	264(04.2)	266(05.8)	269(03.4)	276(05.1)

Notas

- 1 De acuerdo con las estructuras curriculares según las cuales fueron preparadas las pruebas, en Cuarto de Primaria el área evaluada corresponde a Lógico Matemática, mientras que en Sexto de Primaria y Cuarto y Quinto de Secundaria, a Matemática. En el documento nos referiremos a cualquiera de esas áreas como Matemática. Por otro lado, en Cuarto, de Primaria se evaluó Comunicación Integral; en Sexto de Primaria, Cuarto y Quinto de Secundaria, Lenguaje. En estos casos nos referiremos a Lenguaje.
- 2 En "Sistemas nacionales de evaluación del rendimiento escolar", Revista Crecer N° 1 de abril del 2000 hay una mayor discusión sobre este tema.
- 3 Fueron excluidos de la muestra los centros educativos ubicados en áreas rurales puesto que las poblaciones que atienden tienen características culturales y lingüísticas que el sistema de evaluación no estaba preparado para manejar adecuadamente en ese momento (ver cuadros A1 y A2 en anexo). Para las próximas evaluaciones CRECER, sin embargo, sí se incluirán poblaciones hablantes de quechua (del sur) y aimara.
- 4 Se están elaborando boletines con (i) los resultados de las pruebas de las áreas de Personal Social y Ciencia y Ambiente de Cuarto de Primaria, y de Ciencias Histórico Sociales y Ciencias Naturales de Sexto de Primaria, así como (ii) los resultados de las pruebas de CRECER 1996 y la comparación entre los resultados de ese año y los de 1998. Podemos adelantar que dichas comparaciones no muestran cambios significativos en los logros durante este corto período.
- 5 En el cuadro A2 en anexo se reporta el tamaño efectivo de la muestra. En todos los casos es ligeramente menor a la planificada debido a ausencias el día de la administración. En ningún caso esta pérdida es mayor al 5% de la muestra planificada. Ver Calderón, Arturo (1999): "Informe sobre la muestra para la evaluación en cuarto y sexto grados de primaria del proyecto CRECER 1998", Lima: Unidad de Medición de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación.
- 6 Coeficiente de discriminación positivo, probabilidad de acierto entre 0.20 y 0.80 y correlación ítem total positiva.
- 7 Bazán, J. y O. Millones (2000): "Evaluación Psicométrica de las Pruebas CRECER 98. Reporte técnico". Lima: Unidad de Medición de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación; Bazán J. y O. Millones (2000): "Análisis psicométrico de las preguntas CRECER 98. Reporte técnico". Lima: Unidad de Medición de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación.
- 8 Las preguntas de matemática de secundaria fueron presentadas en dos cuadernillos diferentes para no presionar a los estudiantes con pruebas demasiado extensas.
- 9 Estos niveles cognoscitivos fueron tomados de la *Taxonomía de Objetivos Educativos*, Vol. I de Benjamín Bloom (1956). Esta taxonomía también incluye el nivel cognoscitivo más básico: conocimiento. Este nivel cognoscitivo no fue evaluado directamente con las preguntas de las pruebas. Los demás niveles cognoscitivos suponen conocimiento.
- 10 Ver notas 6 y 7.
- 11 Ver, por ejemplo, Ravela, P. y M. Cardoso (1998): *Factores de eficacia de la escuela primaria en contextos sociales desfavorecidos*. Montevideo: Unidad de Medición de Resultados Educativos de la Administración Nacional de Educación Pública; Lockheed, M., B. Fuller y R. Nyirongo (1989): "Family effects on students' achievement in Thailand and Malawi". *Sociology of Education*, 62, pp. 239-256.
- 12 Específicamente se empleó el modelo de Rasch. Ver detalles en J. Muñiz (1990): *Teoría de Respuesta a los Ítems: Un Nuevo Enfoque en la Evaluación Psicológica Educativa*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- 13 Véase, por ejemplo, los informes *International Association on the Evaluation of Educational Achievement. Mathematics Achievement in the Primary School Years: IEA's Third International Mathematics and Science Study (1997); Mathematics Achievement in the Middle School Years: IEA's TIMSS (1996); y Mathematics and Science Achievement in the Final Years of Secondary School: IEA's TIMSS (1998)*.
- 14 Ver SIMECAL (1998): *Rendimientos Escolares de 3º y 6º de Educación Primaria en Lenguaje y Matemática y Factores Asociados*. La Paz: Ministerio de Desarrollo Humano; Secretaría Nacional de Educación; y Dirección de Orientación y Evaluación Educativa (1998): *Informe de Resultados. Tercer Curso*. Asunción: Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Secundaria.
- 15 Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (1998): *Factores Asociados al Rendimiento Académico*. Honduras: Secretaría de Educación y Unidad Externa de Medición de la Calidad de la Educación.
- 16 IIMEC (1997): *Informe Nacional sobre el Desarrollo, Validación y Aplicación de las Pruebas de Diagnóstico de Conocimientos*. San José de Costa Rica: Ministerio de Educación Pública, Universidad de Costa Rica.
- 17 National Center for Education Statistics (1996): *NAEP 1996 Mathematics Report Card for the Nations and the States*. Washington DC: Office of Educational Research and Improvement, US Department of Education.
- 18 Es importante notar que, si bien la muestra de centros educativos es de áreas urbanas, se espera que, en los departamentos predominantemente rurales, los rasgos que caracterizan a estas últimas áreas, de alguna manera estén también presentes en las áreas urbanas de los respectivos departamentos.
- 19 La marcada diferencia entre regiones es un resultado común en la literatura internacional, particularmente cuando las regiones reflejan gran heterogeneidad en el grado de desarrollo. Véase, por ejemplo, el caso de Argentina en Ministerio de Cultura y Educación de la Nación (s/f): *Operativo Nacional de Evaluación 1998*, Buenos Aires: Dirección Nacional de Evaluación.
- 20 Se han hecho investigaciones que permiten avanzar en esa dirección. Ver Martín Benavides (2000) "Explicando diferencias en el rendimiento en matemáticas de cuarto grado en el Perú urbano: análisis de los resultados sobre la base de un modelo básico. Informe de consultoría". Lima: Unidad de Medición de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación. También World Bank (1999): *Peru Education at a crossroads. Challenges and opportunities for the 21st century*. Washington D.C.: Human Development Department.
- 21 Ver, por ejemplo, Pedro Ravela (1997): "La búsqueda de escuelas productoras de conocimiento en el marco de la evaluación de aprendizajes en Uruguay". En: OEI y Ministerio de Cultura y Educación de Argentina: *Seminario Iberoamericano: Aspectos cualitativos y cuantitativos en la evaluación educativa. Una aproximación a los factores vinculados con el rendimiento escolar*, Buenos Aires.
- 22 LLECE (1998): *Primer Estudio Internacional Comparativo sobre Lenguaje, Matemática y Factores Asociados*. Santiago de Chile: UNESCO.
- 23 LLECE op. cit.
- 24 Benavides op. cit.
- 25 Unidad de Medición de Resultados Educativos (1997): *Evaluación Nacional de Aprendizajes en Lengua Materna y Matemática*. Montevideo: Administración Nacional de Educación Pública.
- 26 De hecho a nivel regional existen informes muy interesantes de análisis de este tipo; por ejemplo ver Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (1998): *Factores Asociados al Rendimiento Académico*. Honduras: Secretaría de Educación y Unidad Externa de Medición de la Calidad de la Educación; Unidad de Medición de Resultados Educativos (1998): *Factores de Eficacia de la Escuela Primaria en Contextos Sociales Desfavorecidos*. Montevideo: Administración Nacional de Educación Pública; y World Bank op. cit.

Creceer

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.

Escribanos 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

Visítenos en la página web:

http://minedu.gob.pe/web/el_ministerio/el_ministerio.htm, donde también puede encontrar los boletines CRECER.

Boletín Creceer 1:

Algunos aspectos de la formación docente en el Perú

Boletín Creceer 2:

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

Boletín Creceer 3:

Las tareas escolares

Boletín Creceer 4:

La escuela y las expectativas de las madres y padres;
y la **Revista Creceer 1**