

# La evaluación de la comprensión lectora y de las matemáticas en contexto: implicaciones para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje<sup>1</sup>

## The Assessment of Reading and Mathematical Comprehension in Context: Implications for Improving the Teaching-Learning Process

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2010-357-070

María Soledad Ramírez Montoya  
Jaime Ricardo Valenzuela González  
Yolanda Heredia Escorza

*Tecnológico de Monterrey, Escuela de Graduados en Educación, Monterrey, México.*

### Resumen

Este artículo ofrece los resultados de un estudio orientado a evaluar las competencias de comprensión lectora y matemáticas de estudiantes de educación básica. Dicha evaluación se vincula a un análisis de factores institucionales (ambiente escolar) y sociodemográficos que permitan explicar el nivel existente en dichas competencias y proponer estrategias para la mejora de los procesos educativos. El estudio se llevó a cabo en la República Dominicana para establecer un diagnóstico que se tomara como referencia para el Programa Multifase para la Equidad de la Educación Básica (financiado por el Banco Interamericano para el Desarrollo). El método que se ha seguido es la investigación evaluativa. A partir de una muestra de 160 escuelas, se aplicaron pruebas de comprensión lectora a 1.564 estudiantes y pruebas de matemáticas a 1.559 estudiantes de

---

<sup>(1)</sup> El artículo que aquí se presenta fue parte de un proyecto titulado Estudio de Línea Base del Programa Multifase para la Equidad de la Educación Básica-Fase 1. Fue financiado con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (préstamo BID n.º 1429/OC.DR), que le fueron otorgados a la Secretaría de Estado de Educación (SEE) de la República Dominicana y asignados en concurso público al Tecnológico de Monterrey.

cuarto grado de Educación Primaria. En una escala de 0 a 100, el promedio de calificaciones en la prueba de comprensión lectora fue de 29,1 puntos y en la de matemáticas de 23,3 puntos. Más allá de la mera aplicación de las pruebas, destacan los resultados de haber aplicado siete instrumentos para evaluar las características institucionales y sociodemográficas de los participantes en el estudio; estos instrumentos apuntan a la precaria situación en que se llevan a cabo los procesos educativos. Relacionando los resultados de las pruebas de desempeño con la información de los instrumentos empleados para estudiar el contexto, este estudio discute: (1) diversas características de los docentes y directivos de las instituciones educativas, (2) las condiciones de infraestructura de los centros escolares, (3) las políticas educativas públicas, (4) los sistemas de evaluación, (5) la vinculación de los contenidos curriculares con aprendizajes significativos, (6) los estudios que correlacionan variables que permiten comprender los factores que inciden en el desempeño académico y (7) el uso de resultados de evaluación para la toma de decisiones.

*Palabras clave:* comprensión lectora, rendimiento en matemáticas, evaluación, contexto institucional, contexto sociodemográfico.

### **Abstract**

This article presents the results of a study oriented towards the assessment of reading comprehension and mathematical skills of elementary school pupils, linked to an analysis of institutional (school environment) and socio-demographic factors that allow the level that exists in these skills to be explained and strategies for improving educational processes to be proposed. The study took place in the Dominican Republic with the aim of establishing a diagnosis that can be used as a reference for the Multiphase Program for Equity in Elementary Education, a program financed by the Inter-American Development Bank. The study follows an evaluative research method. Using a sample of 160 schools, reading comprehension tests were given to 1564 fourth-grade students and maths tests were given to 1559 students of the same grade. The average score in the reading comprehension test was 29.1 and for maths it was 23.3, on a 0-100 scale. Going beyond the mere application of these tests, the information gained from administering seven tools to assess the institutional and socio-demographical characteristics of the study's participants is highlighted in this article, which shows the precarious situation in which the educational processes take place. Relating the results of the achievement tests with the information from the tools applied to study the context, this study discusses: (1) different characteristics of educational institutions' teachers and principals; (2) schools' infrastructure; (3) state educational policies; (4) assessment systems; (5) the relationship between curricular content and significant learning; (6) the studies that correlate variables that allow the factors that affect academic achievement to be understood; and (7) the use of assessment results for decision making.

*Keywords:* reading comprehension, achievement in mathematics, assessment, institutional context, socio-demographic context.

## Introducción

El Programa Multifase para la Equidad de la Educación Básica (en adelante, PMEEB) es un proyecto realizado en la República Dominicana, que está financiado por el Banco Interamericano para el Desarrollo (BID) y cuyos propósitos son: la mejora de la equidad en la educación básica, el fortalecimiento de la capacidad de gestión y de implementación de programas focalizados de la Secretaría de Estado de Educación (SEE), la mejora del logro educativo de los estudiantes del sector rural y del sector urbano-marginal, y la mejora de la gestión educativa de los centros escolares.

En este sentido, el PMEEB requirió la realización de un estudio de línea base que determinara el punto inicial de los indicadores relacionados con las metas del PMEEB. La definición de estos indicadores iba a permitir conocer la situación de la educación básica en la zona de intervención del PMEEB. Esto, a su vez, iba a servir de marco de referencia para contar con elementos de comparación una vez que hubiera finalizado la intervención y se hubiera realizado la correspondiente evaluación de impacto del PMEEB. Para definir los indicadores de rendimiento, la SEE consideró oportuno aplicar una prueba de comprensión lectora y otra de matemáticas a alumnos de cuarto grado de educación básica sobre los contenidos correspondientes al tercer grado.

Para realizar el estudio de línea base, la SEE convocó a concurso a firmas consultoras que estuvieran interesadas en el proyecto. Como resultado del concurso, la realización del estudio de línea base se adjudicó a la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey.

Este artículo contiene los resultados del proyecto de generación de la línea base. En él se expone la información sobre los niveles de desempeño de los estudiantes en las pruebas de comprensión lectora y matemáticas, así como algunos factores contextuales (ambiente escolar, familia de los participantes del estudio, etc.) que ayuden a visualizar estrategias de mejora para los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación básica.

## Objetivos del proyecto

El estudio se centró en realizar un diagnóstico sobre la comprensión lectora y el uso de las matemáticas de los estudiantes de educación básica en la República Dominicana, así como en diversas variables contextuales. Así pues, el objetivo general del

proyecto fue establecer una línea base previa al PMEEB. En concreto, se pueden desglosar los objetivos como sigue:

- Determinar el nivel de rendimiento de los alumnos de cuarto grado de educación básica en una prueba de comprensión lectora referida a los contenidos de tercer grado.
- Determinar el nivel de rendimiento de alumnos de cuarto grado de educación básica en una prueba de matemáticas referida a los contenidos de tercer grado.
- Describir las características de la infraestructura y organización de los centros escolares a los que se encuentran adscritos los alumnos evaluados.
- Describir las características generales de los docentes, el ambiente de aprendizaje percibido por ellos en su ejercicio profesional y algunos aspectos relacionados con la disciplina y el control de grupo.
- Describir algunas características sociodemográficas de los hogares de procedencia de los alumnos de cuarto grado evaluados.

## Fundamentación teórica

El interés por mejorar los procesos educativos se ha vinculado a la aplicación de pruebas estandarizadas. En las escuelas de Estados Unidos se utilizan más de un millón de pruebas estandarizadas al día (Lyman, 1998) y este panorama no es exclusivo de dicho país. En el ámbito internacional, las pruebas estandarizadas se han convertido en un punto de referencia. Entre ellas, destaca el Programme for International Student Assessment (PISA) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Este programa consiste en una evaluación internacional estandarizada que se aplica a alumnos de 15 años. En el año 2000, participaron 32 países en la prueba; en el año 2003, 43 países y en el año 2006, 60 países. Esta prueba evalúa el rendimiento en los ámbitos de lectura, matemáticas y ciencias, en los cuales procura identificar las competencias necesarias para que los estudiantes puedan participar activamente en la sociedad (OCDE, 2006). Estudios más detallados (Linnakylä y Välijärvi, 2006; Marchesi, 2006; Martínez, 2006; Sánchez y García-Rodicio, 2006) analizan, además de los resultados propios de las pruebas, el impacto que llegan a tener ciertas variables contextuales, tales

como los factores escolares y los factores socioculturales en cuyo marco se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. En algunos de estos escritos se destacan también las políticas y prácticas empleadas en ciertos países para explicar el relativo éxito que se tiene en pruebas de esta índole.

A partir de los resultados de esta prueba, han surgido estudios y propuestas para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje; en este sentido, se intenta pasar de procesos memorísticos a procesos de aprendizaje significativo y de aplicación práctica. Algunos de los autores en el área de las matemáticas (Goñi, 2008; Hahn, 2000; Herman, Abedi y Golan, 1994; Hernández, 2006; Rico, 2007; Segarra, 2004) proponen cambios en los procesos educativos para que los estudiantes puedan adquirir y aplicar las competencias matemáticas que son necesarias para su vida cotidiana. Por su parte, en el área de competencia lectora, los autores (Caillies, Denhière y Kintsch, 2002; Francis, Snow, August et ál., 2006; Israel y Duffy, 2008; Rawson y Kintsch, 2005; Romero, 2000; Sweet y Snow, 2003) apuntan a cambios que promuevan la capacidad para extraer información de un texto, interpretarlo, analizarlo y evaluarlo.

El hecho de que existan múltiples factores que pueden incidir en los resultados de aprendizaje de los estudiantes ha sido extensamente estudiado desde distintas perspectivas. Se han estudiado factores sociodemográficos, tales como el impacto del estrato socioeconómico (Adams y Wu, 2002; Balfanz, Legters y Jordan, 2004; Borman y Dowling, 2006), el contexto familiar (Carvallo, Caso y Contreras, 2007; Ceballos, 2006) y la perspectiva de género (Jiménez, Álvarez, Gil et ál., 2006; Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, 2001; OCDE, 2003; Tsui y Rich, 2002) para determinar su importancia relativa en el desempeño de los alumnos.

Aunque los factores sociodemográficos tienen cierto impacto, también se ha intentado explicar el desempeño académico de los estudiantes mediante aquellas variables que tienen un efecto más directo en el quehacer diario de los alumnos. Un ejemplo de ello son los factores relacionados con el centro escolar. Variables tales como el liderazgo del director, la infraestructura escolar y los docentes han sido estudiadas en distintos contextos. En torno al liderazgo educativo, destacan los trabajos de Adams y Wu (2002), Jacobson, Brooks, Giles et ál. (2004), Stoll y Fink (1999) y Waters, Marzano y McNulty (2003). Todos ellos han estudiado el impacto que un buen liderazgo tiene en la definición de políticas educativas dentro de la escuela, en la estructura organizativa del centro escolar, en la gestión de los recursos materiales de la escuela y en la forma de involucrar a los profesores y padres de familia. Sobre la infraestructura escolar, destacan los trabajos de Backhoff et ál. (2008), así como de la organización Education for All Global Monitoring Report (2009) y de la Oficina Regional de Educación para

América Latina y el Caribe (2008). En ellos se analiza el grado en que cierta infraestructura escolar (aulas, bibliotecas, recursos didácticos, etc.) es (o no) una condición sine qua non para garantizar una educación de calidad. De todos estos factores, se le suele dar mayor peso al factor docente. Sobre este, destacan los trabajos de Fan, Lindt, Arroyo-Giner et ál. (2009) y Le, Lockwood, Stecher et ál. (2009).

Todos estos factores tienen un impacto en ciertos tipos de variables, propias de los estudiantes, que son las que determinan, a fin de cuentas, cómo estudian y aprenden las distintas disciplinas. Factores como la motivación, las actitudes hacia los estudios, los estados emocionales, la autoestima y la estrategia de estudio y aprendizaje son los que mejor explican el éxito o fracaso que los estudiantes tienen en sus procesos de aprendizaje (Edel, 2003; Herrera et ál., 2003).

## Método

### Participantes

La población de escuelas a que se refiere este estudio es el conjunto de centros escolares que iba a participar en el PMEEB y un conjunto de escuelas rurales que iba a servir como grupo control. De dicha población, la SEE de la República Dominicana definió una muestra que aseguraba la representatividad de la población. Estos centros escolares fueron la primera unidad de análisis y se clasificaron en dos grupos: escuelas urbano-marginales (EUM), pertenecientes al Programa de Apoyo a la Calidad Educativa (PACE); y escuelas rurales (ER), pertenecientes al modelo de Escuelas Multi-grado Innovadas (EMI). Se hizo una segunda división para distinguir las EUM que, cuando se realizó el estudio de línea base, ya habían comenzado a aplicar acciones del PMEEB. Para hacer esta distinción se clasificó a las EUM en tres subgrupos en función del tiempo y de las acciones emprendidas como parte del PMEEB. A los subgrupos se los denominó primera, segunda y tercera etapa. Al mismo tiempo que se llevaba a cabo el estudio de línea base, se quería investigar si ya existían diferencias apreciables entre estos grupos. A su vez, las ER fueron clasificadas en dos subgrupos: rurales de intervención y rurales de comparación. Ninguna de estas ER había comenzado aún con la aplicación del PMEEB.

Una vez definida la muestra de centros escolares, se procedió a definir las otras unidades de análisis. En primer lugar, se determinó, por disposición de la SEE, que los instrumentos se aplicaran a los estudiantes de cuarto grado de educación básica para medir los aprendizajes correspondientes al tercer grado. La decisión de estudiar este grado obedeció a los objetivos del PMEEB. Esto se debió, principalmente, a dos razones: (1) como la primera fase del PMEEB tenía una duración de cuatro años, se quiso estudiar sus efectos en aquellas cohortes que comenzaban el primer año de Primaria, de tal forma que tres años después se pudieran establecer comparaciones con el desempeño de estudiantes de cuarto año del presente estudio; y (2) el seguimiento a los alumnos participantes en este estudio, y que también iban a estar en la primera fase del PMEEB, debía extenderse no más allá del sexto grado, ya que tras este, aunque muchos estudiantes pasan al nivel de Secundaria, otros, desafortunadamente, no pueden continuar. Además de evaluar a estos estudiantes, se determinó la importancia de encuestar a los padres de familia, a los profesores y a los directores.

Las Tablas I, II y III describen los tamaños de las muestras.

**TABLA I.** Número de centros escolares por tipo de centro (urbano frente a rural) y subgrupos en relación con el Programa Multifase para la Equidad de la Educación Básica

TIPO DE CENTRO ESCOLAR	SUBGRUPO	FRECUENCIA	FRECUENCIA SUBTOTAL
Urbano-marginal	Primera etapa	16	45
	Segunda etapa	14	
	Tercera etapa	15	
Rural	Rural de intervención	65	115
	Rural de comparación	50	
<b>Total</b>			<b>160</b>

**TABLA II.** Frecuencia y porcentaje de estudiantes evaluados en la prueba de comprensión lectora, por tipo y subgrupo de centro escolar

TIPO DE CENTRO ESCOLAR	SUBGRUPO	FRECUENCIA	FRECUENCIA SUBTOTAL
Urbano-marginal	Primera etapa	316	873
	Segunda etapa	269	
	Tercera etapa	288	
Rural	Rural de intervención	374	691
	Rural de comparación	317	
<b>Total</b>			<b>1,564</b>

**TABLA III.** Frecuencia y porcentaje de estudiantes evaluados en la prueba de matemáticas, por tipo y subgrupo de centro escolar

TIPO DE CENTRO ESCOLAR	SUBGRUPO	FRECUENCIA	FRECUENCIA SUBTOTAL
Urbano-marginal	Primera etapa	312	858
	Segunda etapa	265	
	Tercera etapa	281	
Rural	Rural de intervención	377	701
	Rural de comparación	324	
<b>Total</b>			1559

De los 1.564 estudiantes que respondieron a la prueba de comprensión lectora, el 53,05% son de sexo femenino y el 46,95% son de sexo masculino. El promedio de edad fue de 10,2 años, con una desviación estándar de 1,747 años.

De los 1.559 estudiantes que respondieron a la prueba de matemáticas, el 52,63% son de sexo femenino y 47,37%, masculino. El promedio de edad fue de 10,2 años, con una desviación estándar de 1,719 años.

## Instrumentos

Los instrumentos que se emplearon en el proceso de recolección de datos fueron cinco:

- **Comprensión lectora:**
  - Se crearon dos formas paralelas (A y B) de esta prueba, cuya equivalencia está sujeta a demostración en este estudio. La prueba constaba de 21 reactivos de opción múltiple (cuatro opciones de respuesta) y recogía la siguiente información: el 50% de los reactivos correspondía a habilidades para comprender la organización textual; el 30%, a habilidades para comprender la intención comunicativa del texto, y el 20%, al conocimiento funcional de los elementos y estructuras de la lengua. Esta prueba se aplicó a los estudiantes durante los primeros meses de cuarto grado, para medir las habilidades del tercer grado. El tiempo asignado para responder la prueba fue de 60 minutos. La prueba se calificó en una escala 0-100.
  - Los coeficientes alfa de Cronbach no fueron tan altos como se esperaba: para la Forma A, el coeficiente alfa fue de 0.682 ( $n = 794$  pruebas evaluadas)

y para la Forma B, el coeficiente alfa fue de 0.743 ( $n = 770$  pruebas evaluadas). En otras palabras, la confiabilidad de los resultados obtenidos con estas pruebas es moderada. Esto debe llevar a una revisión más profunda de los instrumentos de evaluación.

- Se observó una gran cantidad de respuestas incorrectas, bien sea porque los alumnos no respondieron a los reactivos (el 15,74% en la Forma A y el 14,29% en la Forma B), bien porque marcaron dos o más opciones como elección (el 2,69% en la Forma A y el 3,14% en la Forma B).

#### ■ Matemáticas:

- También se crearon dos formas paralelas (A y B) de esta prueba, cuya equivalencia está sujeta a demostración en este estudio. La prueba constaba de 30 reactivos de opción múltiple (cuatro opciones de respuesta) y recogía la siguiente información: el 55% de los reactivos correspondía a sistemas de numeración y operaciones; el 15%, a geometría; el 21%, a mediciones, y el 9%, a estadística. Esta prueba se aplicó a los estudiantes en los primeros meses de cuarto grado, para medir las habilidades del tercer grado. El tiempo asignado para responder la prueba fue de 90 minutos y para su calificación se aplicó una una escala 0-100.
- Esta prueba mostró mejores índices de confiabilidad (medidos mediante la alfa de Cronbach) que la contraparte de comprensión lectora. Para la Forma A, el coeficiente alfa fue de 0.809 ( $n = 778$  pruebas evaluadas) y para la Forma B, de 0.728 ( $n = 781$  pruebas evaluadas). Se puede afirmar que la confiabilidad de los resultados obtenidos con esta prueba es moderada-alta para la Forma A y moderada para la Forma B.
- Se observó una gran cantidad de respuestas incorrectas, bien sea porque los alumnos no respondieron los reactivos (el 33,1% en la Forma A y el 30,85% en la Forma B), bien porque marcaron dos o más opciones como elección (el 2,92% en la Forma A y el 4,28% en la Forma B). Nótese que los porcentajes de no respuesta en las pruebas de matemáticas rebasan el doble de las no-respuestas en las pruebas de comprensión lectora.

#### ■ Infraestructura y organización del centro escolar:

- Este instrumento tuvo 149 reactivos agrupados en cuatro partes: datos generales del centro escolar, inventario y evaluación de las instalaciones físicas, gestión de recursos financieros y sistemas académicos. Fue respondido por los directores de los centros escolares.

- **Características de los docentes:**
  - Este instrumento tuvo 64 reactivos agrupados en cuatro partes: datos generales del docente, ambiente de aprendizaje que el docente percibe en su ejercicio profesional, disciplina y control de grupo, y gestión escolar. Fue respondido por los profesores de cuarto grado de los centros escolares.
- **Características sociodemográficas, socioculturales y educativas de los hogares:**
  - Este instrumento tuvo 53 reactivos agrupados en cuatro partes: datos generales de los alumnos de cuarto grado, datos de la persona que responde la encuesta, datos de la vivienda y de los recursos educativos con los que esta cuenta, e información de todas aquellas personas que habitan en la vivienda. Fue respondido por los padres de familia de los estudiantes evaluados.

## **Procedimiento**

Una vez definida la muestra y contruidos los instrumentos, el estudio de línea de base se desarrolló de acuerdo con los siguientes pasos:

- **Capacitación de encuestadores.** Para esto, se realizaron dos sesiones de trabajo con los siguientes objetivos: informar a los encuestadores acerca del proyecto en general, familiarizarlos con los instrumentos de medición, sistematizar el proceso de recolección de datos, asignar funciones a cada miembro del equipo de encuestadores, analizar escenarios hipotéticos y formas de abordar situaciones conflictivas y concienciarlos de la importancia de su trabajo para el desarrollo del proyecto y de su posible repercusión en la educación de su país.
- **Prueba piloto.** Antes de iniciar formalmente el proceso de colección de datos, se realizó una prueba piloto que tuvo una doble finalidad: por un lado, tenía que servir de preparación a los equipos de encuestadores y, por otro lado, tenía que probar los contenidos de los instrumentos así como el proceso de administración. Esta prueba sirvió para corregir algunos aspectos del uso del lenguaje en los instrumentos, así como para afinar la logística de la siguiente etapa.
- **Recolección de datos.** Para este proceso, se conformaron diez equipos de trabajo con dos coordinadores: el de EUM y el de ER.

## Resultados

El propósito fundamental de este estudio radicó en fijar el nivel de desempeño de los estudiantes de las escuelas seleccionadas para determinar una línea base que sirviera de referencia para un proyecto de intervención. En ese sentido, los resultados de las pruebas de comprensión lectora y de matemáticas son la parte sustancial tanto del estudio como del artículo. De forma adicional, se recabó información acerca de diversas variables contextuales que, presuntamente, afectan al desempeño académico de los alumnos.

### Prueba de comprensión lectora

La Tabla IV muestra los resultados de aplicar la prueba. En ella se observa que el promedio global de los alumnos de la muestra fue de 29,1 puntos en una escala 0-100. Esto indica un rendimiento muy pobre, especialmente, si consideramos que si los alumnos respondiesen al azar un test de preguntas con cuatro opciones posibles, obtendrían un promedio de calificación de 25 puntos. En esta misma tabla se observa que el promedio de los alumnos de EUM (32,2 puntos) es ligeramente superior al de los alumnos de ER (25,3 puntos).

TABLA IV. Medias, medianas y desviaciones estándar en la prueba de comprensión lectora, por tipo de centro escolar

TIPO DE CENTRO ESCOLAR	N.º	MEDIA	MEDIANA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Urbano-marginal de primera etapa	316	34,7	33,3	18,597
Urbano-marginal de segunda etapa	269	30,1	28,6	18,406
Urbano-marginal de tercera etapa	288	31,5	33,3	15,247
Urbano-marginal	873	32,2	28,6	17,589
Rural de intervención	374	27,2	28,6	16,961
Rural de comparación	317	23,0	23,8	16,378
Rural	691	25,3	23,8	16,818
Total	1.564	29,1	28,6	17,589

Para establecer la existencia de diferencias significativas entre los valores de las medias asociadas a cada grupo de comparación, se realizó un análisis inferencial. Al aplicar la prueba de Kolmogorov-Smirnov para normalidad, se encontró significancia estadística para la calificación en comprensión lectora ( $Z = 3.71, p < .01$ ). Por consiguiente, se decidió usar pruebas no paramétricas o de libre distribución.

Un resumen de los resultados de las pruebas de hipótesis efectuadas a estas calificaciones se presenta en la Tabla v.

**TABLA V.** Resultados de los contrastes efectuados en las calificaciones de la prueba de comprensión lectora

	<b>Contraste</b>	<b>Prueba</b>	<b>Estadístico</b>	<b>Valor de p</b>
1.	[1] Clasificación (cinco grupos)	K-W	79.06*	.001
2.	[2] PACE (urbano-marginales)	K-W	8.93	.012
3.	[3] Urbano-marginal frente a rural	M-W	-7.71*	.001
4.	[4] Intervención frente a comparación (rurales)	M-W	-3.39*	.001
5.	[5] Etapa 1 frente a etapa 2 (PACE)	M-W	-2.92*	.004
6.	[6] Etapa 1 frente a etapa 3 (PACE)	M-W	-1.59	.111
7.	[7] Etapa 2 frente a etapa 3 (PACE)	M-W	-1.52	.128
8.	[8] Femenino frente a masculino	M-W	-4.42*	.001
9.	[9] Forma A frente a Forma B	M-W	-2.60*	.009

Prueba: K-W = Kruskal-Wallis; M-W = Mann-Whitney

\*  $p < .01$

Como se observa en la Tabla v, los contrastes 2, 6 y 7 no muestran diferencias significativas, mientras que los contrastes 1, 3, 4, 5, 8 y 9 sí las muestran, con valores de  $p < .01$ . Se concluye que existen diferencias significativas en las medias de los cinco grupos de escuelas tomados en conjunto. Existen también diferencias significativas en las medias de las ER y las EUM; en este caso, las medias de las segundas son mayores que las de las primeras. Las ER de intervención superan a las ER de comparación y la diferencia también es significativa.

También se realizaron pruebas de contraste respecto al sexo y se obtuvieron diferencias significativas que muestran que las mujeres consiguieron promedios más altos (31,4) que los varones (27,2). Por último, también se realizaron pruebas de contraste respecto a las Formas A y B para determinar su presunta equivalencia; nuevamente, se obtuvieron diferencias significativas entre ambas formas, lo cual nos permite concluir que, en contra de lo que se había supuesto, no son equivalentes.

## Prueba de matemáticas

La Tabla VI muestra los resultados de aplicar la prueba. En ella se observa que el promedio global de los alumnos de la muestra fue de 23,6 puntos en una escala 0-100. Esto nos indica un rendimiento muy pobre, especialmente si consideramos que si los alumnos respondiesen al azar un test de preguntas con cuatro opciones posibles, obtendrían un promedio de calificación de 25 puntos. En esta misma tabla se observa que el promedio de los alumnos de EUM (25,8 puntos) es ligeramente superior al de los alumnos de ER (20,9 puntos).

TABLA VI. Medias, medianas y desviaciones estándar en la prueba de matemáticas, por tipo de centro escolar

TIPO DE CENTRO ESCOLAR	Nº	MEDIA	MEDIANA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Urbano-marginal de primera etapa	312	28,5	27,6	15,961
Urbano-marginal de segunda etapa	265	23,9	24,1	14,524
Urbano-marginal de tercera etapa	281	24,6	24,1	13,999
Urbano-marginal	858	25,8	24,1	15,026
Rural de intervención	377	21,7	20,7	14,840
Rural de comparación	324	20,1	20,7	16,109
Rural	701	20,9	20,7	15,449
Total	1559	23,6	24,1	15,408

Para establecer la existencia de diferencias significativas entre los valores de las medias asociadas a cada grupo de comparación, se realizó un análisis inferencial. Al aplicar la prueba de Kolmogorov-Smirnov para normalidad, se encontró significancia estadística para la calificación en Matemáticas ( $Z = 2.68, p < .01$ ). Por consiguiente, se decidió usar pruebas no paramétricas o de libre distribución.

Un resumen de los resultados de las pruebas de hipótesis efectuadas a estas calificaciones se presenta en la Tabla VII.

TABLA VII. Resultados de los contrastes efectuados en las calificaciones de la prueba de matemáticas

Contraste	Prueba	Estadístico	Valor de p
[1] Clasificación (cinco grupos)	K-W	55.75*	.001
[2] PACE (urbano-marginales)	K-W	13.05*	.001
[3] Urbano-marginal frente a rural	M-W	-6.47*	.001
[4] Intervención frente a comparación (rurales)	M-W	-1.66	.096

[5] Etapa 1 frente a etapa 2 (PACE)	M-W	-3.36*	.001
[6] Etapa 1 frente a etapa 3 (PACE)	M-W	-2.71*	.007
[7] Etapa 2 frente a etapa 3 (PACE)	M-W	-0.76	.445
[8] Femenino frente a masculino	M-W	-0.13	.895
[9] Forma A frente a Forma B	M-W	-3.99*	.001

Prueba: K-W = Kruskal-Wallis; M-W = Mann-Whitney

\*  $p < .01$

Como se observa en la Tabla VII, los contrastes 4, 7 y 8 no muestran diferencias significativas, mientras que los contrastes 1, 2, 3, 5, 6 y 9 sí las muestran, con valores de  $p$  inferiores a .01. Se concluye que existen diferencias significativas en las medias de los cinco grupos de escuelas tomados en conjunto. Existen también diferencias significativas en las medias de las ER y las EUM; la de estas últimas son mayores que las de las primeras. Las ER de intervención no muestran diferencias significativas respecto a las ER de comparación en esta prueba de matemáticas, a diferencia de lo que se observó en la prueba de comprensión lectora.

También se realizaron pruebas de contraste por lo que se refiere al sexo, pero no se observaron diferencias significativas entre las calificaciones de la prueba de matemáticas, a diferencia de lo que se observó en la prueba de comprensión lectora. Por último, también se llevaron a cabo pruebas de contraste respecto a las Formas A y B para determinar si realmente eran equivalentes y se observaron diferencias significativas entre ambas, lo cual permite concluir que no son equivalentes, al contrario de lo que se había supuesto.

## Infraestructura y organización del centro escolar

A este respecto, se encontró que en las ER hay muchas menos aulas de media que en las escuelas urbanas. Con respecto a los espacios para oficinas administrativas, las primeras no cuentan con ellos, mientras que las segundas sí. En su gran mayoría, las escuelas carecen de auditorio, biblioteca, laboratorio de informática, espacios de comedor y cocina y canchas deportivas. También se encontró que 26 escuelas (el 16%) no cuentan con aseos; de estas, 22 eran rurales. El equipo de informática en las escuelas es escaso. Los recursos de apoyo didáctico son escasos en ambos tipos de centros escolares.

El 92% de los directivos considera que tiene en cuenta la opinión de los profesores en la organización de actividades. El 89% indica que realiza alguna forma de evaluación del desempeño docente. El 64% dice que los docentes, a su vez, los evalúan. El 90% opina

que hay una relación cordial entre el director y los profesores. Asimismo, el 90% de los directivos indica que los alumnos asisten puntualmente a las escuelas. El 88% señala que hay una buena disciplina en el plantel. El 96% dice que los alumnos tratan con respeto a los profesores y el 94% observa que los alumnos participan activamente en el aula. El 81% hace referencia a que, en general, los alumnos cumplen con tareas; además, el 89% dice que los alumnos participan en actividades extracurriculares. El 98% de los directivos considera que los profesores muestran un adecuado dominio de la materia; el 96%, que los profesores asisten regularmente a sus clases y que preparan sus clases. El 98% piensa que los profesores se expresan con claridad y que son creativos al diseñar sus clases. El 95% cree que los profesores utilizan recursos didácticos y que promueven un ambiente de disciplina en el aula. El 99% de los directivos afirma que los profesores evalúan el aprendizaje de los alumnos y que brindan una adecuada retroalimentación. El 87% de los directivos considera que los profesores reciben un sueldo justo. El 78% considera que los contenidos de los planes de estudio son apropiados para la edad de los alumnos; sin embargo, solo el 63% opina que se pueden cubrir los programas en el tiempo estipulado. El 96% menciona que los contenidos contribuyen a preparar personas íntegras y mejores ciudadanos; además, el 80% indica que fue tomado en cuenta para la elaboración de planes de estudio y el 79% considera que su escuela no cuenta con todos los recursos necesarios para implementar los planes de estudios oficiales.

### **Características de los docentes**

Sobre los datos de los docentes, se ha encontrado que la edad de los profesores oscila entre los 24 y 65 años. La media es de 39 años. Los profesores cuentan con una escolaridad que está entre los 15 y 18 años, tanto en las ER como en las EUM. El 88% de los profesores de EUM y el 94% de los profesores de las ER no tienen un empleo adicional. Los docentes de ER tienen grupos de entre uno y 25 alumnos, mientras que los profesores de EUM tienen grupos que van de 16 a 50 alumnos. En general, la experiencia docente va de 1 a 33 años, la media es de 12 años. El 82% de los docentes no tiene acceso a una computadora para preparar sus clases.

En cuanto a las estrategias de aprendizaje en el aula, el 88% de los profesores opina que del 90% al 80% de su grupo va a alcanzar un desempeño escolar satisfactorio. El 100% establece normas dentro del aula. El 95% elabora material didáctico para los alumnos. Los profesores dedican de tres a seis horas a la semana para preparar sus clases con otros colegas. El 99% de los profesores coincide en que le falta conocer más

técnicas para la enseñanza. Finalmente, el 67% considera que hay mucha diferencia entre los objetivos del programa y lo que realmente se puede hacer en clase.

### **Características sociodemográficas, socioculturales y educativas de los hogares**

Analizando los datos socioeconómicos, se encontró que el 58% de los hogares urbano-marginales está habitado por familias nucleares (padre y madre). En el caso de los hogares rurales, está en esta categoría el 16%. En el 51% de los hogares urbano-marginales es el padre quien aporta el ingreso familiar; en los hogares rurales esto sucede en el 64% de los casos. Los hogares urbano-marginales tienen un ingreso familiar mensual medio de 9.250 pesos, mientras que en los rurales es de 4.250 pesos.

Como promedio, los hogares tienen de uno a cinco cuartos, de los cuales hay entre dos y tres habitaciones para dormir. El 74% de los hogares urbano-marginales cuenta con inodoro y el 79% de los hogares rurales cuenta con letrina. El 98% de los hogares urbano-marginales tiene luz eléctrica, cosa que solo sucede en el 63% de los rurales. El 84% de los hogares urbano-marginales utiliza gas como combustible; el 52% de los hogares rurales utiliza leña. El 60% de los hogares urbano-marginales y el 89% de los hogares rurales son propiedad de la familia.

Por lo que se refiere a los niveles de escolaridad, la mayoría de los padres de los hogares urbano-marginales ha terminado los estudios básicos y de educación media. En el caso de los padres de los hogares rurales, una gran mayoría tiene estudios de educación básica incompletos. Un 25% de adultos continúa estudiando en la zona urbano-marginal; en cambio, en la zona rural, esto solo ocurre en un 13% de los casos. Hay una media de diez libros en cada hogar, tanto en la zona urbano-marginal como en la zona rural. El 91% de los hogares urbano-marginales y el 99% de los hogares de la zona rural no tiene computadora. En las actividades de tiempo de ocio o de descanso, la actividad con mayor incidencia en los hogares es la asistencia a la iglesia, seguida de la de estar en casa.

## **Discusión**

Los resultados de este estudio muestran que en las pruebas de comprensión lectora y de matemáticas el desempeño de los estudiantes es muy bajo. Como ocurre con estudios de esta naturaleza, hay que ser cautos a la hora de interpretar estos resultados. La explicación más

obvia podría ser, simplemente, que los estudiantes carecen de los conocimientos necesarios para enfrentarse a situaciones de la vida diaria que impliquen la comprensión de textos o el uso funcional de las matemáticas. Desde luego, se pueden dar otras explicaciones, como la deficiencia en la construcción de las pruebas, el desconocimiento de los alumnos acerca de este tipo de pruebas (en algunos casos, ni siquiera sabían cómo debían llenar los alveolos en una hoja de respuestas), la mala gestión del tiempo disponible para responder las pruebas, la falta de motivación para responderlas o, incluso, las deficiencias en la aplicación de los instrumentos a pesar de la capacitación dada a los encuestadores.

Aunque el desempeño global de los estudiantes fue bajo, los resultados reflejan diferencias significativas entre los distintos tipos de centros escolares. Para los propósitos del PMEEB, era importante identificar esta situación. Una conjetura inicial (hipótesis) que se tenía en la SEE es que, al carecer tanto las EUM como las ER de recursos educativos, el desempeño de los estudiantes sería similar. Los resultados muestran que esto no es así; ello puede explicarse a la luz de las diferencias existentes en la infraestructura escolar, en el tipo de docentes y hasta en las características de los hogares. Ambos tipos de centros escolares tienen muchas carencias, pero estas son más acentuadas en el sector rural. Otra suposición que hacía la SEE es que un número elevado de alumnos en los grupos escolares afectaba negativamente al desempeño. Aunque el estudio no lo prueba, las muestras sugieren que esto no sucede. Las EUM se caracterizan por tener grupos más numerosos, en contraste con las ER y, sin embargo, las primeras sobrepasaron a las segundas en cuanto al desempeño de los alumnos. Una tercera suposición que se planteaba para el grupo de las EUM es que el tiempo que llevaban invertido en las acciones del PMEEB iba a suponer diferencias apreciables en el desempeño de los estudiantes. Aunque sí se encontraron algunas diferencias significativas, al observar las medias se aprecia, sin embargo, que los distintos resultados no se explican en función del tiempo de pertenencia de la escuela al PMEEB. Desde luego, esto no significa que el PMEEB sea deficiente, sino que no se ha logrado probar estadísticamente su impacto en las escuelas y esto puede deberse a un sinnúmero de factores.

La naturaleza exploratoria y descriptiva de este estudio permite formular posibles hipótesis para estudios futuros. Analizando la infraestructura y organización de los centros escolares, se aprecia que, a pesar de las deficiencias, las EUM cuentan con mejores instalaciones que las ER. Un dato que llama la atención es que los directores de ambos tipos de centros escolares tienen una opinión muy buena sobre el trabajo de sus profesores. Analizando las características de los docentes, hay dos cosas que llaman la atención: por un lado, el hecho de que los profesores tenían unas expectativas altas acerca del desempeño de sus alumnos y, por otro lado, que ellos perciben

que hacen un buen trabajo. A pesar de esta buena percepción, hay un grupo que sí indica que hay una brecha entre lo que el plan de estudios requiere y lo que se puede lograr en realidad. Una posible hipótesis para estudios posteriores sería pensar que los profesores tienden a atribuir el éxito de sus alumnos al trabajo docente que realizan y el fracaso a la carencia de recursos para la enseñanza y el aprendizaje. Es importante señalar que los cuestionarios empleados recogen las percepciones de los informantes sobre sí mismos y que es posible que exista cierta distancia entre las autopercepciones y la realidad.

Analizando las características de los hogares, se encontraron diferencias marcadas entre aquellos asociados a las EUM y los asociados a las ER. Las más interesantes son las siguientes: en las EUM los ingresos familiares son mayores que en las ER, en las EUM hay un número mayor de familias nucleares (con padre y madre) y los padres de los hogares de las primeras tienen mayor índice de escolaridad que los de las segundas. Tal como se indica en la fundamentación teórica, muchas de estas variables pueden explicar la varianza en el desempeño académico.

## Alcances

La información recopilada en este proyecto proporciona una visión amplia de la situación actual de las escuelas de la República Dominicana que participaron en este estudio.

En el terreno educativo, este estudio puede servir de pauta para una estandarización de las pruebas de rendimiento académico para que puedan aplicarse a gran escala. Esta dificultad llama la atención sobre la necesidad de contar con instrumentos válidos y fiables que permitan realizar buenas mediciones y comparaciones entre alumnos y centros escolares. El estudio de línea base aquí realizado muestra también que los instrumentos para medir la comprensión lectora y las matemáticas tienen algunas deficiencias que sería conveniente subsanar. El hecho de tener información sobre las características psicométricas de estos instrumentos es un buen punto de arranque para la tarea de desarrollar instrumentos de medición estandarizados.

Por otra parte, este estudio de línea base trasciende la mera aplicación de las pruebas de rendimiento académico de comprensión lectora y de matemáticas. La educación es algo que va más allá de lo que ocurre en un aula y los educadores saben bien que el contexto socioeconómico y cultural es determinante en el aprendizaje de los niños. A través de este estudio, se ha compilado información valiosa sobre las escuelas,

sobre los docentes y sobre los hogares. Si se canaliza adecuadamente, toda esta información puede tener un impacto que rebase el ámbito educativo. Este estudio refleja la situación socioeconómica y cultural del país y da pautas para que los gestores de políticas públicas obtengan información que les permita tomar mejores decisiones.

## Limitaciones

Lo primero que conviene resaltar es la imposibilidad de generalizar los resultados para todas las escuelas de la República Dominicana. Hay que recordar que la población del estudio no es igual a la población de todas las escuelas del país. Se requiere un análisis de estadística inferencial que valore el grado de representatividad de la muestra.

En el estudio de línea base, uno de los eslabones débiles es el de los instrumentos para medir el rendimiento académico de comprensión lectora y de matemáticas. Cuando el trabajo de campo dio inicio, la SEE no contaba con datos psicométricos de dichas pruebas y el estudio piloto que los consultores realizaron no tenía como objetivo recoger datos psicométricos para refinar los instrumentos. En ese sentido, la aplicación de dichos instrumentos para el estudio a gran escala tenía el riesgo de que los resultados carecieran de validez y fiabilidad. Solo concluido podemos tener una noción de la calidad (o falta de calidad) de estos instrumentos.

Otra limitación tiene que ver con algo que no se hizo y que hubiera sido conveniente realizar. Por ejemplo, hubiera sido interesante realizar un estudio de correlación entre las variables contextuales y el rendimiento académico de los alumnos. Esto no se pudo llevar a cabo debido a la imposibilidad de hacer un apareamiento de variables, ya que las pruebas de desempeño académico no requerían el nombre de los estudiantes.

## Prospectiva

Este estudio de línea base permite imaginar una gran cantidad de estudios futuros orientados a conocer a fondo la realidad educativa de la República Dominicana. Por su naturaleza, implicó una evaluación transversal, 'estática', de diversas variables de interés. Sin embargo, se alcanza un entendimiento más profundo de la realidad educativa cuando se buscan relaciones entre variables, como las que se han sugerido previamente y otras más que pueden citarse. Por ejemplo, una relación interesante es la que se puede establecer al cruzar información de los montos de inversión que

se asignan a cada escuela y el rendimiento académico de los alumnos o entre el nivel académico de los profesores y el rendimiento de los alumnos. También convendría realizar observaciones de aula en los diversos tipos de escuela para identificar y articular información acerca de las estrategias específicas que utilizan los docentes con las estrategias marcadas por la SEE y el desempeño académico de los estudiantes. Otros estudios de interés son los de naturaleza longitudinal, esto es, aquellos que permiten observar cohortes a lo largo del tiempo.

## Conclusión

«En muchas ocasiones la información que se produce [en un informe de evaluación] parece que tiene un fin en sí misma, y no se la considera un medio para mejorar el trabajo educativo» (Díaz Barriga, Barrón y Díaz Barriga, 2008, p. 224). Los autores de este escrito manifiestan su esperanza de que este trabajo no se vea como una mera descripción de los resultados obtenidos al aplicar diversos instrumentos, sino que vaya más allá y sea de utilidad, no solo para el PMEEB, sino para el entendimiento y la mejora general de la educación en la República Dominicana, y que aporte datos a la comunidad académica y de investigadores interesados en mejorar los procesos educativos.

## Referencias bibliográficas

- BALFANZ, R., LEGTERS, N. & JORDAN, W. (2004). Catching up: Effect of the Talent Development Ninth-grade Instructional Interventions in Reading and Mathematics in High-poverty High Schools. *NASSP Bulletin*, 88 (641), 3-30.
- BORMAN, G. D. & DOWLING, N.M. (2006). Longitudinal Achievement Effects of Multiyear Summer School: Evidence from the Teach Baltimore Randomized Field Trial [versión electrónica]. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 28 (1), 25-48.
- CAILLIES, S., DENHIÈRE, G. & KINTSCH, W. (2002). The Effect of Prior Knowledge on Understanding from Text: Evidence from Primed Recognition. *European Journal of Cognitive Psychology*, 14, 267-286.
- DÍAZ BARRIGA, A., BARRÓN, C. Y DÍAZ BARRIGA, F. (2008). *Impacto de la evaluación en la educación superior mexicana. Un estudio en las universidades públicas estatales*.

- les. Distrito Federal, México: Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, Universidad Nacional Autónoma de México.
- FAN, W., LINDT, S. F., ARROYO-GINER, C. A. ET AL. (2009). The Role of Social Relationships in Promoting Student Academic Self-efficacy and MIMIC Approaches to Assess Factorial Mean Invariance. *International Journal of Applied Educational Studies*, 5 (1), 34-52.
- FRANCIS, D. J., SNOW, C. E., AUGUST, D. ET AL. (2006). Measures of Reading Comprehension: a Latent Variable Analysis of the Diagnostic Assessment of Reading Comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 10, 301-322.
- GOÑI, J. M. (2008). 3-2 Ideas clave. *El desarrollo de la competencia matemática*. Barcelona: Graó.
- HAHN, C. (2000). Las matemáticas dentro de los cursos de formación ofrecidos por la Cámara de Comercio e Industria de París. En J. M. GOÑI (Coord.), *El curriculum de matemáticas en los inicios del siglo XXI*. Barcelona: Graó, 115-121.
- HERMAN, J. L., ABEDI, J. & GOLAN, S. (1994). Assessing the Effects of Standardized Testing on Schools. *Educational and Psychological Measurement*, 54 (2), 471-482.
- ISRAEL, S. E. & DUFFY, G. G. (2008). *Handbook of Research on Reading Comprehension*. Londres: Routledge.
- JIMÉNEZ, C., ÁLVAREZ, B., GIL, J. A. ET AL. (2006). Educación, diversidad de los más capaces y estereotipos de género. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 12 (2), 261-287.
- LE, V. N., LOCKWOOD, J. R., STECHER, B. M. ET AL. (2009). A Longitudinal Investigation of the Relationship between Teacher's Self Reports on Reform-oriented Instruction and Mathematics and Science Achievement. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 31 (3), 200-220.
- LYMAN, H. B. (1998). *Test Scores and What They Mean*. Needham Heights: Allyn & Bacon.
- OFICINA REGIONAL DE EDUCACIÓN PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (OREALC). (2008). *Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe. Segundo estudio regional comparativo y explicativo*. Santiago: Salesianos Impresiones.
- RAWSON, K. A. & KINTSCH, W. (2005). Rereading Effects Depend on Time of Test. *Journal of Educational Psychology*, 97, 70-80.
- ROMERO, C. (2000). *La comunicación y el lenguaje. Aspectos teórico-prácticos para los profesores de educación básica*. México: SEP y Fondo Mixto de Cooperación Técnica y Científica.
- SEGARRA, L. L. (2004). *Problemas. Colección de problemas matemáticos para todas las edades*. Barcelona: Graó.

SWEET, A. P. & SNOW, C. E. (Eds.). (2003). *Rethinking reading comprehension*. Nueva York: Guilford.

TSUI, M. & RICH, L. (2002). The Only Child and Educational Opportunity for Girls in Urban China [versión electrónica]. *Gender and Society*, 16 (1), 74-92.

## Fuentes electrónicas

ADAMS, R. & WU, M. (2002). *PISA 2000 Technical Report. Organization for Economic Co-operation and Development*. Recuperado el 20 de enero de 2008, de [http://www.oecd.org/document/7/0,3343,en\\_32252351\\_32236159\\_33688711\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/7/0,3343,en_32252351_32236159_33688711_1_1_1_1,00.html).

BACKHOFF, E., BOUZAS, A., GONZÁLEZ, M. ET AL. (2008). *Factores asociados al aprendizaje de estudiantes de 3º de primaria en México*. Distrito Federal: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Recuperado el 22 de agosto de 2008, de [http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/Resultados\\_aprendizaje/factores/Completo/factoresb.pdf](http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/Resultados_aprendizaje/factores/Completo/factoresb.pdf).

CARVALLO, P. M., CASO, N. J. Y CONTRERAS, N. L. A. (2007). Estimación del efecto de variables contextuales en el logro académico de estudiantes de Baja California. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9 (2). Recuperado el 15 de septiembre de 2008, de <http://redie.uabc.mx/vol9no2/contenido-carvallo.html>.

CEBALLOS, E. (2006). Dimensiones de análisis del diagnóstico en educación: el diagnóstico del contexto familiar. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 12 (1), 33-47. Recuperado el 25 de octubre de 2008, de [http://www.uv.es/RELIEVE/v12n1/RELIEVEv12n1\\_4.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v12n1/RELIEVEv12n1_4.htm).

EDEL, R. (2003). *Factores asociados al rendimiento académico*. Veracruz: Universidad Cristóbal Colón. Recuperado el 15 de septiembre de 2007, de <http://www.rieoci.org/investigacion/512Edel.PDF>

EDUCATION FOR ALL GLOBAL MONITORING REPORT. (2009). *Regional overview: Latin American and the Caribbean*. Recuperado el 7 de enero de 2010, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001489/148957e.pdf>.

HERNÁNDEZ, F. (2006). El informe PISA: una oportunidad para replantear el sentido del aprender en la escuela secundaria. *Revista de Educación*, núm. extraordinario, 357-379. Recuperado el 20 de octubre de 2008, de [http://www.revistaeducacion.mec.es/re2006/re2006\\_20.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2006/re2006_20.pdf).

- HERRERA, F. ET AL. (2003). *¿Cómo interactúan el autoconcepto y el rendimiento académico, en un contexto educativo pluricultural?* Informe de Investigación. Universidad de Granada. Recuperado el 15 de septiembre de 2007, de <http://www.rioei.org/deloslectores/627Herrera.PDF>
- JACOBSON, S. L., BROOKS, S., GILES, C. ET AL. (2004). *Successful School Leadership in High Poverty Schools: an Examination of Three Urban Elementary Schools*. Nueva York: University of Buffalo, Graduate School of Education. Recuperado el 28 de octubre de 2007, de [http://gse.buffalo.edu/gsefiles/documents/alumni/Fall08\\_Commissioned\\_Report\\_NYS\\_Ed\\_Dept.pdf](http://gse.buffalo.edu/gsefiles/documents/alumni/Fall08_Commissioned_Report_NYS_Ed_Dept.pdf).
- LABORATORIO LATINOAMERICANO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN. (2001, agosto). *Primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica*. Recuperado el 23 de septiembre de 2007, de [http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001492/149268s.pdf#xml=http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?database=&set=4ABC342E\\_2\\_283&hits\\_rec=68&hits\\_lng=spa](http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001492/149268s.pdf#xml=http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?database=&set=4ABC342E_2_283&hits_rec=68&hits_lng=spa).
- LINNAKYLA, P. & VÄLIJÄRVI, J. (2006). Rendimiento de los estudiantes finlandeses en PISA. Las claves del éxito en lectura. *Revista de Educación*, núm. extraordinario 2006, 227-235. Recuperado el 7 de enero de 2010, de [http://www.revistaeducacion.mec.es/re2006/re2006\\_13.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2006/re2006_13.pdf).
- MARCHESI, Á. (2006). El informe PISA y la política educativa en España. *Revista de Educación*, núm. extraordinario 2006, 337-355. Recuperado el 7 de enero de 2010, de [http://www.revistaeducacion.mec.es/re2006/re2006\\_19.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2006/re2006_19.pdf).
- MARTÍNEZ, F. (2006). PISA en América Latina: lecciones a partir de la experiencia de México de 2000 a 2006. *Revista de Educación*, núm. extraordinario 2006, 153-167. Recuperado el 7 de enero de 2010, de [http://www.revistaeducacion.mec.es/re2006/re2006\\_10.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2006/re2006_10.pdf).
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO. (2003). *Aptitudes básicas para el mundo de mañana. Otros resultados del proyecto PISA 2000*. Recuperado el 23 de septiembre de 2007, de [http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001307/130796s.pdf#xml=http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?database=&set=4ABC342E\\_2\\_283&hits\\_rec=58&hits\\_lng=spa](http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001307/130796s.pdf#xml=http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?database=&set=4ABC342E_2_283&hits_rec=58&hits_lng=spa).
- (2006): *La evaluación PISA 2006*. Recuperado el 20 de octubre de 2008, de <http://www.oecd.org/dataoecd/33/61/36741673.pdf>.
- RICO, L. (2007). *La competencia matemática en PISA*. PNA, 1 (2), 47-66. Recuperado el 14 de octubre de 2008, de <http://www.pna.es/Numeros/pdf/Rico2007La.pdf>.

SÁNCHEZ, E. Y GARCÍA-RODICIO, H. (2006). Re-lectura del estudio PISA: qué y cómo se evalúa e interpreta el rendimiento de los alumnos en la lectura. *Revista de Educación*, núm. extraordinario 2006, 195-226. Recuperado el 7 de enero de 2010, de [http://www.revistaeducacion.mec.es/re2006/re2006\\_12.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2006/re2006_12.pdf).

STOLL, L. & FINK, D. (1999). *Para cambiar nuestras escuelas. Reunir la eficacia y la mejora de las escuelas*. Recuperado el 15 de agosto de 2006, de [http://www.oei.org.ar/edumedia/pdfs/T05\\_Docu9\\_Paracambiarnuestras%20%20StollyFink.pdf](http://www.oei.org.ar/edumedia/pdfs/T05_Docu9_Paracambiarnuestras%20%20StollyFink.pdf).

WATERS, T., MARZANO, R. & McNULTY, B. (2003). *Balanced Leadership: What 30 Years of Research Tells Us about the Effect of Leadership on Student Achievement. A Working Paper*. Mid-Continent Regional Educational Lab. Aurora (CO). Recuperado el 10 de septiembre de 2006, de [http://www.mcrel.org/PDF/LeadershipOrganizationDevelopment/5031RR\\_BalancedLeadership.pdf](http://www.mcrel.org/PDF/LeadershipOrganizationDevelopment/5031RR_BalancedLeadership.pdf).

**Dirección de contacto:** María Soledad Ramírez Montoya. Tecnológico de Monterrey. Edificio CEDES, sótano 1 EGE. Avda. Garza Sada, 2501 sur, col. Tecnológico Monterrey, N.L., 64849, México. E-mail: [solramirez@itesm.mx](mailto:solramirez@itesm.mx)