



Marcelo Cabrol y Miguel Székely  
Editores

# Educación para la transformación





# Educación para la transformación

Marcelo Cabrol y Miguel Székely

*Editores*

Banco Interamericano de Desarrollo  
2012

**Catalogación en la fuente proporcionada por la  
Biblioteca Felipe Herrera del  
Banco Interamericano de Desarrollo**

Educación para la transformación / Marcelo Cabrol y Miguel Székely, editores.

p. cm.

Incluye referencias bibliográficas.

ISBN 978-1-59782-165-0

1. Education—Latin America. 2. Education and state—Latin America—Case Studies.  
3. Teachers—Latin America. 4. Early childhood education—Latin America. I. Cabrol,  
Marcelo. II. Székely, Miguel. III. Inter-American Development Bank.  
LC92.A2 E38 2012

© Banco Interamericano de Desarrollo, 2012. Todos los derechos reservados. Puede reproducirse libremente para fines no comerciales.

El uso comercial no autorizado de los documentos del Banco está prohibido y puede ser sancionado de acuerdo con las políticas del Banco y/o las leyes aplicables.

Las opiniones expresadas en esta publicación pertenecen a los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo o de los países que ellos representan.

# Índice

<b>Introducción: ¿Cómo lograr una educación para la transformación?</b>	v
<b>Parte I</b>	
<b>Capítulo 1:</b> Panorama general de la educación en América Latina y el Caribe	1
<b>Parte II</b>	
<b>Capítulo 2:</b> El desarrollo infantil temprano en América Latina y el Caribe: acceso, resultados y evidencia longitudinal de Ecuador	53
<b>Capítulo 3:</b> Intervenciones tempranas y el reto de los recursos humanos	93
<b>Capítulo 4:</b> Docentes, escuelas y aprendizajes en América Latina	133
<b>Capítulo 5:</b> Salarios de los maestros en América Latina: ¿cuánto (más o menos) ganan con respecto a sus pares?	167
<b>Capítulo 6:</b> Infraestructura escolar y aprendizajes en la educación básica latinoamericana: un análisis a partir del SERCE	205
<b>Capítulo 7:</b> Enseñar con tecnología	245

### **Parte III**

<b>Capítulo 8:</b> Centros de desarrollo infantil y su impacto en niños de bajos recursos: la experiencia en Ecuador	279
<b>Capítulo 9:</b> Enseña Chile, Enseña Perú y Enseñá por Argentina	307
<b>Capítulo 10:</b> Secretos para resolver el problema de matemáticas. Evidencia de Argentina	345
<b>Educación para la transformación: conclusiones</b>	383

# Introducción: ¿Cómo lograr una educación para la transformación?

*Marcelo Cabrol y Miguel Székely<sup>1</sup>*

**E**l educativo es sin duda uno de los sectores con mayor poder de transformación. Pero generalmente es también uno de los más difíciles de transformar. Por un lado, en la educación convergen impactos económicos, políticos, de gobernabilidad, y un alcance que llega a prácticamente todos los sectores y familias de la sociedad. Esto implica que cualquier cambio afecta la vida cotidiana a gran escala y en la mayoría de los casos trastoca enormes intereses.

Por otro lado, no hay una receta única para mejorar la educación. A pesar de que se la reconoce como un motor imprescindible de progreso, no se han podido identificar soluciones únicas de rápida aplicación y resultados contundentes que permitan lograr avances inmediatos y duraderos en los sistemas educativos.

En América Latina y el Caribe (ALC) la agenda educativa pasó a segundo plano durante las últimas dos décadas del siglo XX (incluida la “década perdida” de 1990), cuando los temas prioritarios fueron la recuperación del crecimiento y la estabilidad macroeconómica. Recién en la década de 2000 el entorno de mayor prosperidad y estabilidad permitió voltear nuevamente hacia este tipo de temas estructurales y de largo plazo. Hoy es ampliamente reconocido que sin

---

<sup>1</sup> Marcelo Cabrol es Gerente de Relaciones Externas y ex Director de la División de Educación en el Banco Interamericano de Desarrollo. Miguel Székely es Director del Instituto de Innovación Educativa en el Tecnológico de Monterrey, en México, y ha sido consultor para la División de Educación a cargo de la coordinación y edición del presente volumen. Los autores agradecen a Norbert Schady sus valiosos comentarios para mejorar el contenido de la publicación.

educación difícilmente la región podrá transformarse y adaptarse para aprovechar las oportunidades que ofrece la era del conocimiento del nuevo milenio.

Una diferencia importante entre el siglo pasado y el presente es el cambio en el paradigma educativo. Desde los años cincuenta, y durante las cinco décadas siguientes, el foco estuvo puesto en ampliar la cobertura en los niveles de primaria y secundaria básica (es decir, los primeros nueve años de educación) a todos los segmentos de la sociedad. Actualmente, ya lograda una elevada cobertura en estos dos niveles, han surgido nuevos retos. Ahora existen al menos tres prioridades centrales. La primera es la calidad de la educación básica. La importancia de la calidad entendida como el logro académico en áreas críticas como las matemáticas, el uso de la lengua y las ciencias ha sido ilustrada claramente en estudios internacionales recientes que muestran que un mejoramiento de tan sólo el 5% durante los siguientes 20 años en los países de la Organización para la Cooperación y el Crecimiento Económicos (OCDE) cuenta con el potencial para incrementar los ingresos de la actual generación en un 25% a lo largo de su vida. Se estima además que mejorar la calidad de los recursos humanos de un país en un 10% en promedio guarda el potencial de detonar tasas de crecimiento económico superiores en un 0,87% de manera permanente.<sup>2</sup>

Según la información disponible, ALC se ha rezagado de manera considerable, sobre todo en la dimensión de calidad. Por ejemplo, la prueba del Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), que mide el logro en matemáticas para 2007 en 48 países, muestra que Colombia y El Salvador, que son los dos países participantes en la región, se encuentran por debajo de la mayoría de los otros que aplicaron la prueba, en los lugares 40 y 45, respectivamente.<sup>3</sup> A su vez, los resultados más recientes del Programme for International Student Assessment (PISA) para 2009 muestran un escenario aún más preocupante.<sup>4</sup> El promedio en matemáticas para los nueve países de la región que participaron en este examen es un 20% inferior al promedio general, lo cual los ubica entre los lugares 47 (para el caso de Chile) y 64 (Perú) de un total de 66 casos.<sup>5</sup> Uno de los datos más destacados es la distancia existente con respecto a países como Corea y Taiwán, que hace solamente 30 años se encontraban aún lejos del país promedio de ALC en términos de nivel educativo, pero que ahora muestran resultados significativamente

---

<sup>2</sup> Las simulaciones para esta estimación se basan en el trabajo de Hanushek y Woessmann (2007) a partir de datos de la prueba PISA mencionada más adelante. Un mejoramiento del 5% en los resultados del logro académico equivale a incrementar los puntajes de matemáticas, uso de lenguaje y ciencias, de 496, 498 y 500 puntos, respectivamente, en 25 unidades.

<sup>3</sup> La Prueba TIMSS es elaborada por la Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo (IEA, por sus siglas en inglés).

<sup>4</sup> La prueba PISA es realizada por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) cada tres años desde 2000.

<sup>5</sup> Los países con el menor rendimiento son: Perú y Panamá (lugares 64 y 63), seguidos por Argentina (59), Brasil (54), Colombia (53), Trinidad y Tobago (52), Uruguay (49), México (48) y Chile (47).

mejores. Si el país promedio de ALC incrementara en 34 puntos sus resultados en matemáticas cada seis años —que es el aumento observado en México, el país con la mayor mejoría registrada entre 2003 y 2009— le tomaría 24 años alcanzar el nivel que Corea presentó en 2009. Esto hace evidente que el statu quo no es precisamente optimista.

Una segunda prioridad es la construcción de ciudadanía. En menos de tres décadas ALC pasó de ser una región con una democracia incipiente, a ser una en donde el ejercicio del voto ciudadano se ha convertido en un instrumento de control vital que permite a la sociedad exigir la rendición de cuentas. 2010 es el año en el que ha coexistido el mayor número de países con regímenes democráticos en América Latina desde que se tiene registro, lo cual implica que en el sistema educativo ingresan niñas y niños de alrededor de 6 años, y egresan ciudadanos de 18 años que se estrenan en el ejercicio de nuevos derechos y obligaciones que antes eran poco relevantes. La consolidación de este modelo depende en gran medida de la formación de las nuevas generaciones y su aprecio por un entorno de libertades.

De acuerdo con el Estudio Internacional de Educación Cívica y Ciudadanía realizado en 2009 por la Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo (IEA, por sus siglas en inglés) entre estudiantes de secundaria —en el que participaron Chile, Colombia, Guatemala, México, Paraguay y República Dominicana—, esta es un área en la cual ALC también enfrenta grandes retos. Entre otros resultados, el estudio muestra que el 60% de los alumnos de estos países no sabe definir correctamente lo que es un gobierno autoritario; un 40% contesta que es correcto que la comunidad tome justicia por su propia mano ante hechos delictivos sin esperar la intervención de las autoridades; la mitad no confía en otras personas; casi un 60% no cree en los partidos políticos; uno de cada tres piensa que las dictaduras son una solución a los problemas del orden y la legalidad; uno de cada dos no se siente identificado con su país; un 50% no siente ninguna empatía hacia sus compañeros; un 35% dice haber sido abusado(a) de alguna manera en el último mes por sus compañeros(as), y uno de cada cuatro estudiantes opina que el diálogo *no* es un medio eficaz para lograr una convivencia pacífica (IEA, 2011). El ámbito de la construcción de ciudadanía es a todas luces un desafío emergente.

La tercera prioridad tiene que ver con la cobertura educativa para los jóvenes en edad de asistir al nivel de secundaria media, o lo que en varios países se denomina bachillerato (que suele cursarse entre los 15 y los 19 años). Los esfuerzos exitosos para ampliar la cobertura de la educación básica en toda la región lograron ofrecer servicios educativos al conjunto de la población con edades inferiores a los 15 años, el que durante el siglo pasado representó un porcentaje mayoritario. Sin embargo, los mismos esfuerzos no acompañaron la transición demográfica que generó un crecimiento sin precedentes en el grupo de edad inmediatamente posterior (de 15 años en adelante). Por este motivo, ahora las insuficiencias de acceso se encuentran en la etapa posterior a la educación básica. Hoy casi todos los países de la región enfrentan los mayores niveles de deserción escolar precisamente en el tránsito desde la educación secundaria básica (que abarca

los tres años posteriores a los seis de primaria) hacia la secundaria media o bachillerato, nivel en el cual, en promedio, solamente cinco de cada 10 jóvenes se encuentran matriculados.

Esta nueva problemática presenta varias dimensiones de riesgo. La etapa que se inicia a partir de los 15 años es crítica para la formación de la personalidad, el desarrollo de la capacidad para tomar decisiones, la conformación de patrones de conducta, la adquisición de valores, la consolidación de actitudes de tolerancia hacia la diversidad, el desarrollo de habilidades para pertenecer y trabajar en grupos, y la conformación de la identidad personal, entre otras capacidades y habilidades.<sup>6</sup> Por otra parte, a nivel de la comunidad, se trata de edades estratégicas para configurar un sentido de pertenencia e integración social y para construir valores de confianza, lo cual redundará en la conformación de un tejido de cohesión social. Sin el soporte, la integración y la protección adecuados, los jóvenes que transitan estas edades estarán expuestos a una serie de riesgos y vulnerabilidades que trastocarán sus posibilidades de desarrollo, y las de sus países, e incluso pueden constituir un riesgo importante para los temas emergentes de seguridad y criminalidad.

Como se detalla más adelante, entre las causas de deserción destaca la falta de pertinencia de la educación, que los jóvenes latinoamericanos identifican como uno de los motivos que los incitan a abandonar los estudios. Es decir, la calidad educativa también incide en la deserción escolar de manera importante.

Un elemento que complica el diseño de políticas públicas para hacerles frente a estas tres nuevas prioridades educativas —de calidad académica, formación de ciudadanía y deserción en la adolescencia— es que, a diferencia de lo acontecido con la discusión de temas macroeconómicos en la década de 1990, en cuyo caso se identificaron líneas de política y acciones claras para optimizar el manejo de la economía, la pregunta de cómo mejorar la calidad de la educación es todavía una pregunta abierta. La mayoría de los encargados de la toma de decisiones en este campo se enfrenta a una diversidad de opciones, pero con poca orientación e información sobre cuáles son las políticas más adecuadas o las de mayor impacto en una circunstancia determinada.

Durante los últimos años, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha identificado la importancia de estos temas, y los ha convertido en sus áreas prioritarias. En el transcurso del último quinquenio, el Banco ha diseñado, financiado y evaluado varias iniciativas en la región, y ha definido una agenda para acelerar el ritmo de la mejora educativa en ALC, con base en la experiencia y el conocimiento adquiridos en el tiempo.

---

<sup>6</sup> Durante la adolescencia siguen observándose evoluciones importantes en el desarrollo neurológico del cerebro humano. El desarrollo de las capas frontales que determinan la capacidad para planificar, la memoria y la capacidad organizativa para el trabajo, e incluso los cambios de humor, se observa en estas edades. Durante la adolescencia, la zona del cerebro que regula la toma de decisiones (cerebelo) continúa en proceso de desarrollo.

Este libro aprovecha la experiencia y los conocimientos desarrollados en el BID a lo largo del presente siglo en materia educativa, para presentar un análisis sólido, por una parte sobre los retos principales que enfrenta la región, y por otra, sobre las experiencias exitosas y las alternativas novedosas que se han identificado para impulsar la calidad de la educación. El libro ofrece una colección de documentos escritos por miembros de la División de Educación en los últimos años, en algunos casos asociados con colaboradores externos. Varios de ellos reflejan una combinación de estudios analíticos con información inédita, y otros documentan y explican los resultados de rigurosas evaluaciones de impacto aplicadas a proyectos del Banco de los últimos años. Gracias a esta conjunción, se presenta un amplio panorama que permitirá entender los retos claramente, y también los hará accesibles para los encargados de la toma de decisiones, los formuladores de políticas públicas y los estudiosos del tema.

Una innovación es que a diferencia de los estudios prevalecientes en la bibliografía, que se enfocan en aspectos particulares, este volumen ofrece una secuencia que sigue el proceso natural del ciclo educativo, comenzando por las intervenciones tempranas, para luego abordar al detalle diversos ángulos de la calidad docente, como los procesos de ingreso, los incentivos, la capacitación, etc.; e incluye también el análisis de otros factores determinantes centrales de la calidad educativa, entre ellos la infraestructura, la tecnología y las innovaciones pedagógicas.

El tema de los factores determinantes de la calidad de los docentes es toda un área de análisis en sí misma y por este motivo el libro enfatiza este aspecto. Los docentes son quienes directamente proveen el servicio educativo mediante la interacción con el contexto y con los insumos antes mencionados, y son los mediadores entre estos elementos y los estudiantes. Sin embargo, el ejercicio docente no puede verse aisladamente, y por eso una de las aportaciones para identificar alternativas de mejora es contar con la capacidad de analizar este elemento en el contexto de todos los insumos requeridos para ofrecer un servicio de calidad.

El libro consta de 10 capítulos, divididos en tres partes. La primera parte presenta el panorama general, la segunda profundiza en el análisis de los diversos componentes e insumos del sistema educativo y la tercera se aboca a la presentación de las experiencias exitosas para las que el Banco ha generado información mediante evaluaciones de impacto. El libro culmina con el planteamiento de una serie de conclusiones y con el señalamiento de los principales retos hacia el futuro.

La parte I contiene el capítulo 1, que presenta el diagnóstico sobre el que se construye el resto de la obra. Utilizando la información estadística más detallada y actualizada al momento sobre la realidad educativa en la región, Mariana Alfonso, María Soledad Bos, Jesús Duarte y Carlos Rondón plasman de manera elocuente los grandes hechos estilizados de la educación en ALC, mediante un estudio detallado que identifica los avances y rezagos en la región durante los últimos años.

Los principales hechos estilizados sobre cobertura se obtienen del procesamiento de una serie de encuestas de hogares que han sido homologadas para obtener datos comparables sobre la realidad que viven 17 países de la región. Una cifra que resume en buena medida el progreso registrado en ALC en las últimas décadas es que las generaciones nacidas en 1945 (que entraron en el mercado laboral a finales de los años sesenta) cuentan con seis años de educación, mientras que las generaciones nacidas un cuarto de siglo después, en 1985 (y que contaban ya con edad oficial para trabajar alrededor de 2005), llegan a tener 10 años de escolaridad; es decir, se observa un avance de un poco más de un año por década. La expansión se debió a un aumento en la cobertura, en especial a los niveles de primaria y del primer ciclo de secundaria. En primaria se alcanzó cobertura prácticamente universal, y en la secundaria se llegó a alrededor del 70%. En el bachillerato o segundo ciclo de secundaria también hubo progreso, aunque en este nivel siguen registrándose tasas de cobertura de aproximadamente sólo un 50%. Para la población de 20 a 24 años, la cobertura del sistema educativo no alcanza aún a dos de cada tres jóvenes. Otro avance sobresaliente se observa en la educación preescolar, ya que en 1990 sólo el 36% de las niñas y los niños de 4 y 5 años asistía a la escuela en este nivel, y 20 años después hay un 61% que lo hace.

Un aspecto notable es la reducción de brechas educativas durante las pasadas dos décadas. Por un lado, la diferencia en años de educación se redujo entre áreas rurales y urbanas y entre quintiles de ingreso. Por otro, se alcanzó una equidad de género que ubica a ALC como una de las pocas regiones del mundo en donde las mujeres tienen mayor asistencia a la escuela que los hombres.

Estos importantes avances contrastan con las medidas de calidad entendidas de manera amplia, como los conocimientos de contenidos de distintas asignaturas (que constituyen la visión tradicional) y las competencias básicas y habilidades cognitivas y socioemocionales (que se incluyen en las visiones más recientes sobre el papel de la educación). En estos ámbitos, la región presenta rezagos importantes. Para ilustrarlos, los autores exploran en detalle los resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) en 2006 en 15 países de la región con el fin de medir los aprendizajes entre alumnos de 3er. y 6.º grados de primaria en las áreas de matemáticas y uso de la lengua. Un resultado ilustrativo es que en el caso de 3er. grado la mayoría de los alumnos y alumnas no logra adquirir las habilidades de lectura, escritura y matemáticas que son necesarias para su desarrollo a lo largo del sistema educativo. Por otra parte, existen grandes brechas de calidad educativa por nivel socioeconómico. Mientras que un estudiante de 3er. grado perteneciente al 20% más pobre de la población registra una probabilidad de sólo un 10% y un 12% de obtener un nivel satisfactorio en lectura y matemáticas, respectivamente, la probabilidad es del 48% y del 56% en los hogares del 20% más rico. Brechas similares se observan al comparar estudiantes indígenas y no indígenas, ya que los primeros presentan sistemáticamente un menor aprovechamiento.

Como ya se ha mencionado, las pruebas TIMSS y PISA, que incluyen a países de otras regiones del mundo, presentan resultados similares. En el caso de PISA, los datos de 2009 muestran que menos del 13% de los estudiantes latinoamericanos de 15 años llega al nivel de aprovechamiento escolar registrado en el promedio de la OCDE. Además, destaca el hecho de que, prácticamente en todos los casos, los países latinoamericanos presentan niveles de calidad educativa, medida por los resultados de PISA, inferiores a lo que correspondería a su nivel de ingreso per cápita. El capítulo subraya que la tasa de repetición de grado y la deserción temprana son dos elementos importantes que caracterizan a los países de ALC y que explican en alguna medida estas diferencias. Datos contundentes al respecto son que el joven promedio latinoamericano que asiste a la escuela durante 12 años alcanza normalmente sólo nueve años de escolaridad, y que el 60% ya ha repetido al menos un grado antes de entrar en el primer ciclo de secundaria.

Sobre la base de las encuestas de hogares, los autores presentan de manera novedosa información sobre los motivos de la deserción temprana. Una hipótesis común es que los jóvenes desertan por razones económicas, pero la evidencia muestra que el principal motivo de deserción es la falta de interés en los estudios (el segundo motivo en importancia es la falta de financiamiento). Los sondeos destacan que para uno de cada tres jóvenes de la región el motivo declarado de deserción tiene que ver con la poca respuesta que están encontrando en el sistema educativo y no con la incapacidad para financiarse los estudios (esta conclusión aplica a siete de los ocho países para los que se tienen datos al respecto).

Una interpretación del resultado anterior que parece tener sustento en evidencia adicional es que el modelo educativo actual no cuenta con la pertinencia necesaria para dar respuestas a las necesidades de las generaciones del siglo XXI. Estudios recientes del BID muestran que el mercado laboral está demandando habilidades distintas de las que genera el sistema educativo. Por ejemplo, mientras que las empresas requieren y buscan recursos humanos con aptitudes de comunicación verbal y escrita, pensamiento crítico, actitud positiva hacia el trabajo, responsabilidad y compromiso, capacidad para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, y otras habilidades similares, el sistema educativo sigue privilegiando la transmisión de conocimientos de manera tradicional con énfasis en la memorización de datos y hechos más que en el desarrollo de capacidades. Un hecho interesante documentado por los autores indica que es precisamente en la etapa de la educación secundaria —que es la de mayor deserción y repetición de grado en la región— cuando se desarrollan las habilidades de socialización, autoeficacia, planificación y otras habilidades socioemocionales. Esto apunta a la necesidad urgente de replantear el modelo educativo.

En este sentido, el capítulo destaca cinco áreas de prioridad para las políticas públicas en los próximos años. La primera es la educación preescolar, para propiciar el desarrollo infantil temprano, lo que tiene efectos considerables sobre la capacidad futura de aprovechamiento y permanencia en el sistema educativo. La segunda es el mejoramiento de la calidad docente y los

ambientes de aprendizaje. La tercera es la reformulación y el aumento de pertinencia para facilitar la transición escuela-trabajo. La cuarta está constituida por los programas compensatorios para reducir las brechas de desigualdad, y la quinta consiste en promover la medición sistemática de la calidad de los aprendizajes.

La segunda parte del libro se aboca a estudiar los factores que causan los rezagos en materia de calidad educativa, o que están asociados a ellos, documentados en el capítulo 1. El capítulo 2, de la autoría de Norbert Schady, ofrece una revisión exhaustiva de la bibliografía y evidencia novedosa sobre un tema que consideramos como indispensable para la agenda educativa del siglo XXI en ALC. Se trata de las intervenciones tempranas enfocadas en las niñas y los niños en la edad previa al ingreso en la primaria, y que desempeñan un papel crítico en las posibilidades y los resultados futuros.

La conclusión central de este capítulo, que retomaremos en las conclusiones de esta obra, es que el modo más eficiente de mejorar visible y profundamente la calidad educativa de nuestros jóvenes es empezar antes de que las niñas y los niños ingresen en el primer grado de la escuela primaria; es decir, brindar servicios educativos de atención temprana y preescolar que desarrollen los fundamentos sobre los cuales se pueda construir una educación primaria, secundaria, media y superior de calidad. Sin estos fundamentos, los esfuerzos posteriores rendirán menos frutos, serán más costosos y, en general, hará falta un esfuerzo social mucho mayor para revertir las desigualdades del inicio. En otras palabras, para transformar los recursos humanos con los que contamos como región de la manera que se requiere en la era del conocimiento no hay atajos: es necesario empezar desde el principio.

Schady ofrece en su capítulo una revisión de la bibliografía internacional y de ALC sobre la importancia de las intervenciones tempranas. Un primer factor que resalta es la baja cobertura de los servicios formales de preescolar, ya que más de tres de cada 10 niños y niñas carecen del acceso a este tipo de servicios y las brechas socioeconómicas son mucho más marcadas que en el nivel de educación básica. Incluso después del aumento considerable de cobertura de los últimos 10 años (ya documentado en el capítulo 1), hacia 2010 un 45% de las niñas y los niños de entre 4 y 5 años pertenecientes al 20% más pobre de los hogares de la región todavía carecía de acceso a servicios educativos, mientras que solamente alrededor del 15% de los residentes en hogares en el 20% más rico se encontraba en esta situación. Más aún, los niveles de calidad en la educación temprana, de acuerdo con el autor, son reducidos y distan mucho del nivel deseable.

Al analizar los datos sobre una encuesta recurrente en Ecuador que ha seguido a un conjunto de niños y niñas y a sus respectivas familias desde 2003, Schady muestra un hecho contundente que ayuda a entender los motivos por los que ALC se encuentra rezagada en materia educativa: cuando los niños y niñas cuentan con solamente 3 años, las brechas en habilidad verbal, memorización y retención visual entre los que habitan los hogares del 25% más rico y más pobre son ya muy pronunciadas, pero al llegar a la edad de entrar en el sistema educativo y cursar en él, las

brechas no se reducen sino que incluso se amplían en algunos ámbitos como los aprendizajes y la capacidad cognitiva.

Estos datos llevan a la reflexión, por un lado, acerca de la necesidad de mejorar la calidad y la cantidad de las intervenciones tempranas, pero también llevan a cuestionar seriamente si el sistema educativo en ALC en el siglo XXI está desempeñando uno de los papeles centrales que se le atribuyen a la escolaridad: el de promover oportunidades para la movilidad social. Los resultados sugieren que este no está siendo el caso, y lo que quizá sea más importante aún: insinúan que las diferencias que ya se observan a los 3 años se van acarreando a lo largo de todo el ciclo educativo. De hecho, la evidencia internacional que resume eficientemente el autor muestra que incluso en los países desarrollados las diferencias del inicio se manifiestan posteriormente en el ciclo de vida —aunque no necesariamente se expanden—, por lo que el nivelar las capacidades y oportunidades desde la edad temprana es la estrategia más eficaz y costo-efectiva.

Si bien Schady hace un análisis crítico sobre las intervenciones tempranas y la educación preescolar en ALC con apuntes sobre algunos programas exitosos como los hogares comunitarios, el fortalecimiento de las capacidades de los padres y el mejoramiento del entorno del hogar, los programas de nutrición, y las transferencias condicionadas, parece ser que actualmente en la región se sigue subestimando la importancia de empezar desde el principio con intervenciones que construyan los fundamentos de una mejor calidad. El acento sigue puesto en las políticas resarcitorias de los niveles posteriores, en donde los esfuerzos presupuestales y humanos para revertir las brechas son mucho menos eficientes y de menor impacto. En resumen, si como región queremos mejorar la calidad educativa de manera que los jóvenes lleguen a la edad de 15 años mucho mejor equipados para hacer frente a las demandas y oportunidades existentes, una buena parte de la solución no está en la secundaria, sino en los niveles previos. Lo que reflejan las pruebas internacionales como PISA, que se aplica precisamente a jóvenes de 15 años, no son solamente las deficiencias que se manifiestan a esta edad, sino toda una cadena de rezagos acumulados, incluso, antes de entrar en el sistema educativo.

El capítulo 3, a cargo de Hugo Ñopo y Aimee Verdisco, ayuda a entender un poco mejor los motivos por los que los estudiantes llegan al nivel de educación básica con carencias significativas. Los autores ofrecen un enfoque innovador al utilizar las encuestas de hogares de nueve países de la región para hacer un estudio a conciencia de indicadores que reflejan de manera cercana la calidad de los docentes y profesionales que proveen sus servicios en los niveles de preescolar y de atención temprana.

Después de argumentar, con base en la evidencia disponible, que la calidad docente en todos los niveles —pero en especial en el preescolar, en donde los alumnos y alumnas son menos independientes y requieren atención más personalizada— es uno de los mayores factores determinantes de los resultados de los alumnos, los autores comparan los recursos humanos que ofrecen servicios en niveles iniciales con los de educación básica, media y superior. Sus resultados

son altamente ilustrativos: los docentes que reciben salarios más bajos en relación con sus pares, que cuentan con un menor nivel de profesionalización, condiciones laborales más frágiles y menores posibilidades de preparación son precisamente los recursos humanos de preescolar y de atención temprana.

Por ejemplo, en el ámbito de las remuneraciones, el ingreso de un docente de preescolar equivale a una tercera parte del promedio del de un docente de educación primaria con el mismo perfil de edad, género y formación. Es decir, desde el punto de vista del mercado laboral, aquellos que se incorporan al sector educativo, y en especial al preescolar, se encuentran en el espectro inferior de las remuneraciones. Una consecuencia de esta realidad puede ser que los profesionales con mejor perfil, capacidad y alternativas tiendan a preferir actividades distintas de ser docente de preescolar. Por tanto, quizá no se trate solamente de que los docentes de preescolar perciben menores remuneraciones comparados con otros docentes, sino también de que la profesión puede estar siendo especialmente poco atractiva para los profesionales en general.

Los autores ofrecen dos datos complementarios que sustentan esta hipótesis. El primero es que el nivel de instrucción de los docentes de preescolar es inferior al de los docentes de otros niveles educativos: solamente un 4,2% ha culminado su educación superior. El segundo es que prácticamente uno de cada tres docentes trabaja como docente de tiempo parcial, cuando en los niveles de primaria, secundaria y media el porcentaje que ejerce la profesión de docente de tiempo completo es mayor.

Sin embargo, al analizar las opciones de política pública para hacer frente a esta realidad, Ñopo y Verdisco enfatizan que establecer nuevos requisitos, como instituir la obligatoriedad de una mayor escolaridad a los docentes de preescolar, no sería necesariamente la mejor alternativa. Se requieren políticas más amplias que incorporen programas de formación específicos y mejores condiciones laborales (incluidas las salariales) que atraigan a profesionales más capacitados y con mejor perfil profesional.

La evidencia de los capítulos 3 y 4 indica que las intervenciones tempranas y la educación preescolar desempeñan un papel estratégico al establecer los fundamentos para desarrollar aprendizajes futuros y reducir las brechas sociales del inicio, pero actualmente la región no parece darles la prioridad que merecen. En términos generales, los sistemas educativos de ALC subestiman su importancia dentro de las políticas educativas al focalizar los esfuerzos en las etapas correctivas posteriores de educación básica, secundaria, media y superior, cuando el origen de muchas de las limitaciones está al inicio.

El capítulo 4, a cargo de Jesús Duarte, María Soledad Bos y Martín Moreno, analiza lo que sucede al iniciarse el ciclo educativo en el nivel primario, y se concentra en los aspectos que tienen que ver con los docentes. Para este propósito, los autores utilizan como principal base de datos los resultados de la prueba SERCE, comentada anteriormente, que presenta la ventaja de medir el desempeño académico de los alumnos de 3er. y 6.º grados de primaria para 16 países de

la región, además de registrar información adicional sobre las características de los docentes, los modelos de gestión escolar, e incluso sobre ambiente en el centro educativo.

Esta base de datos permite dar un paso para entender mejor la relación entre docentes y aprendizajes en ALC. Como bien lo apuntan los autores, los estudios que miden el impacto de un mejor maestro(a) sobre los aprendizajes de los alumnos son muy escasos en la región. La evidencia es más abundante en los países desarrollados, en donde una serie de estudios rigurosos ha demostrado que los alumnos que están expuestos a un docente más competente pueden mejorar significativamente sus aprendizajes en comparación con otros expuestos a docentes con un perfil menos sólido. De hecho, es común la frase que dice que la calidad de un sistema educativo es igual a la calidad de sus maestras y maestros.

Los datos de la prueba SERCE posibilitan una primera exploración a nivel regional, aunque —como los mismos autores lo alertan— la información que contienen estas pruebas y estos cuestionarios complementarios no permite medir estrictamente el impacto de la calidad docente sobre la calidad educativa de los alumnos. Los tres principales motivos son, por un lado, que los alumnos participantes en la prueba están expuestos a un(a) docente en el momento del examen, pero no es posible obtener información sobre el historial de los docentes a los que ha estado expuesto anteriormente durante su trayectoria educativa. Como se deriva del análisis de los capítulos 2 y 3, las diferencias de entrada en el sistema educativo y el bajo perfil de los docentes de educación preescolar pueden generar que dos alumnos que cursan niveles posteriores registren diferenciales significativos de rendimiento, pero no necesariamente por la calidad de la educación que reciben en ese momento, sino por las desigualdades anteriores. En segundo lugar, para medir rigurosamente el impacto de un docente en los resultados de sus alumnos se requeriría un seguimiento en el tiempo y un punto de referencia para comparar distintos resultados (es decir, una comparación contra factual).

Un tercer motivo es que, siendo América Latina una región con desigualdades socioeconómicas extremas, los hogares de mayores ingresos suelen seleccionar tanto la escuela como el tipo de docentes a los que sus hijos estarán expuestos. Esto puede llevar a una situación de “autoselección”, según la cual los alumnos de mayor nivel socioeconómico y académico se registran en los centros educativos que tienen mejores condiciones, incluido el perfil docente. En estas circunstancias, se podría esperar que una estimación econométrica que midiera la correlación entre resultados de la prueba SERCE y perfil docente encontrara una asociación positiva significativa, pero no necesariamente porque los docentes actuales incidan en los resultados de sus alumnos sino, por ejemplo, porque los alumnos de mayor nivel académico seleccionaron a los docentes con mejor perfil.

Lo que sí permite estudiar el SERCE, como lo muestran claramente los autores, es si existen asociaciones entre distintas variables. En este caso en particular, los datos permiten identificar la correlación entre resultados académicos y características de los docentes actuales, elementos de

la gestión escolar contemporánea y el ambiente escolar al momento de aplicar la prueba. Con esto pueden verificarse hipótesis centrales para mejorar el diseño de políticas públicas en la región. Una ventaja es que estas asociaciones pueden estimarse controlando por las características socioeconómicas de las familias, como lo hacen los autores a lo largo del capítulo.

En el caso de la primera variable —las características docentes—, Duarte, Bos y Moreno observan una poderosa asociación entre escolaridad y experiencia docente, y los resultados en el SERCE en matemáticas y uso de la lengua. Este dato tiene dos posibles interpretaciones. La primera, que es la que sustenta la información, dadas las características mencionadas anteriormente, es que los alumnos de menor rendimiento se encuentran en aulas con los docentes menos experimentados y con menor nivel de desarrollo profesional. Siguiendo la línea de los capítulos 2 y 3, esto sugeriría que las deficiencias y desigualdades del inicio se pueden estar reproduciendo en el sistema educativo precisamente porque quien necesita con mayor apremio la presencia de un docente con mejor perfil y experiencia en promedio está recibiendo lo contrario. Esta es una interpretación sobre las implicaciones hacia el futuro. En cuanto a una posible interpretación histórica del resultado, un argumento señala que las características de los docentes presentes frente a los alumnos al momento de la realización del SERCE pueden estar correlacionadas con las de los docentes a los que estuvieron expuestos los mismos alumnos en el pasado. Si este fuera el caso, el resultado podría interpretarse —aunque no es posible medir con precisión su magnitud— como indicio de que los alumnos expuestos a docentes con menor experiencia y perfil profesional en el pasado presentan un menor rendimiento al momento de la prueba SERCE. Las estimaciones no permiten concluir que los docentes que se hallan frente a un grupo a la hora de realizar la prueba son los que definen los resultados de los alumnos, por lo que su verificación venidera con datos generados expresamente para realizar la medición es un área prioritaria de investigación en ALC para el futuro.

Un segundo tema para el cual los autores presentan resultados sugestivos es la gestión escolar. Las estimaciones revelan que los alumnos expuestos a docentes contratados y seleccionados directamente por la autoridad escolar, y que cuentan con mayor estabilidad laboral, tienden a registrar mejores resultados. Una vez más, estrictamente hablando, el resultado refleja una correlación significativa, la que —según una interpretación rigurosa— llevaría a afirmar que los alumnos con resultados más bajos están siendo expuestos actualmente a docentes que trabajan en el centro educativo por una decisión ajena a la autoridad escolar y bajo condiciones laborales de mayor inestabilidad. Es decir, los alumnos que presentan mayores rezagos académicos están siendo expuestos a condiciones que más que revertir dichos rezagos es probable que los incrementen. Si los modelos de contratación y la estabilidad laboral de los docentes históricos están altamente correlacionados con los observados al momento de realizar la prueba, se podría ir más allá y afirmar que probablemente una de las causas del bajo rendimiento sea la poca flexibilidad para que la autoridad educativa local seleccione a los docentes que considera más aptos, y que

los docentes se encuentran en una situación laboral que les impide dedicarse a tiempo completo y de manera focalizada a su papel.

El tercer dato relevante es la correlación significativa que se encuentra entre los resultados del SERCE y el clima escolar en cuanto a los niveles de violencia y discriminación en la escuela, con interpretaciones similares a las anteriores. De las estimaciones puede concluirse que los alumnos con menor rendimiento escolar están siendo sujetos a condiciones de clima escolar menos favorable, lo cual puede incidir aún más (negativamente) en su rendimiento en el futuro.

Este capítulo apunta claramente a áreas de política pública para mejorar los resultados académicos. Con la evidencia disponible al momento puede afirmarse que para que la escuela se convierta en un espacio de mejora de las alternativas y de reducción de las brechas de desigualdad es necesario quebrar el aparente círculo negativo en el que los alumnos de menor rendimiento están siendo expuestos a los docentes con menor nivel profesional, menos experiencia, mayor inestabilidad laboral y condiciones de contratación que reducen los incentivos para mejorar, y en escuelas con un clima escolar relativamente negativo.

El capítulo 5, de la autoría de Alejandra Mizala y Hugo Ñopo, examina en detalle una de las dimensiones de la profesión docente que puede estar íntimamente ligada a la calidad educativa: los niveles salariales. Mediante la homologación de encuestas de hogares de nueve países de la región y la utilización de técnicas estadísticas novedosas, los autores logran comparar las remuneraciones salariales de los docentes con las de otros profesionales y técnicos de perfil similar, pero que participan en otros sectores productivos. La pregunta que abordan —si los docentes reciben mayores o menores remuneraciones cuando se los compara con profesionales de características similares— es central para la discusión sobre la calidad educativa en ALC. Si los docentes reciben remuneraciones e incentivos inferiores por un esfuerzo y una preparación similares a los requeridos para otras actividades es posible que una de las explicaciones de los rezagos en calidad sea que los mercados laborales están valorando —y retribuyendo— de manera relativamente negativa una actividad con alto valor social. Una respuesta de política ante este escenario sería el reglamentar condiciones laborales más favorables para la carrera docente.

Por medio de un análisis riguroso y una revisión detallada de la bibliografía sobre el tema, los autores llegan a una conclusión de gran relevancia: en promedio, los docentes de los nueve países latinoamericanos bajo estudio obtienen un salario inferior al de otros profesionales con su mismo perfil. De hecho, generalmente la cantidad de años de estudios con que cuentan los docentes es superior al del promedio de los demás profesionales considerados, pero el mercado laboral no les ofrece una compensación en línea con este hecho. Incluso para los docentes con mayor nivel educativo, el trabajar en el sector educativo implica recibir un salario sustancialmente menor en comparación con otros sectores. Asimismo, para los docentes de nivel preescolar y primario destaca el hecho de que una proporción atípicamente elevada de profesionales trabaja a tiempo parcial.

Ñopo y Mizala aprovechan la riqueza de las bases de datos construidas para el análisis para ir más allá y tratar de explicar los motivos de los diferenciales salariales. Sus conclusiones a este respecto son ilustrativas y novedosas. Según los autores, en la profesión docente existen otros atractivos que no se manifiestan necesariamente en los salarios, pero que pueden constituir un factor de atracción para cierto tipo de profesionales. Sus estimaciones muestran que la labor docente cuenta con los atractivos de la flexibilidad en la duración de la jornada —ya que trabajar a tiempo parcial es más bien un beneficio que permite atender otras actividades, incluidas las familiares en el caso de las docentes—, la estabilidad laboral y períodos vacacionales más extensos que en otras ocupaciones. Estos elementos pueden estar compensando los diferenciales salariales negativos, y atrayendo a participantes que valoran estas características más que un pago económico mayor, que —presumiblemente— podrían obtener en otras ocupaciones.

Otro elemento revelador que destaca el capítulo es que los perfiles salariales de los docentes a lo largo del ciclo de vida son más estables en comparación con los de otras ocupaciones. De esto, los autores concluyen que, en el caso de los docentes, la estructura salarial puede estar incidiendo de manera importante sobre la calidad, ya que los que logran mejores impactos e invierten un mayor esfuerzo en su profesión obtendrán un pago similar al de otros docentes que presentan resultados magros y aplican un menor esfuerzo a su labor. Esto se acentúa en el caso de las escuelas públicas. Por lo tanto, la falta de incentivos para el desempeño puede incidir en una menor motivación y una menor calidad del servicio. El capítulo 10 de este libro explora este aspecto empíricamente y ofrece resultados significativos a este respecto.

El capítulo 6, a cargo de Jesús Duarte, Carlos Gargiulo y Martín Moreno, aborda otro tema de suma importancia, pero para el que se cuenta con escasa evidencia empírica en ALC. Se trata de la asociación existente entre la infraestructura y el equipamiento de los centros educativos, y los resultados académicos. Aunque parece razonable pensar que la experiencia de aprendizaje es influida de manera cercana por las condiciones y el contexto en el que se realiza (lo cual incluye, por ejemplo, las condiciones de las aulas, el acceso a servicios básicos como el agua, la luz eléctrica, el drenaje, la disponibilidad de servicios sanitarios y la presencia de equipamiento adecuado para realizar prácticas dentro de las instalaciones educativas), se cuenta con muy poca información para verificar la veracidad de esta hipótesis. Más aún, en la región no existe información sobre si las inversiones en infraestructura y equipamiento redundan en un mayor rendimiento en términos de aprendizajes que otros aspectos, como la formación docente.

Para abordar este tema, los autores explotan la riqueza de la encuesta complementaria realizada durante la aplicación de la prueba SERCE, precisamente para documentar las condiciones físicas y de equipamiento de las escuelas latinoamericanas. Al igual que sucede con el análisis del capítulo 4, los autores aprovechan la información en detalle, pero son cautelosos al alertar al lector sobre sus limitaciones. Como en el caso de los docentes, una correlación positiva entre aprendizajes medidos por el SERCE e infraestructura no puede interpretarse directamente en

términos de que una mejor infraestructura lleva a mejores resultados. Esto es así debido a la posible autoselección de alumnos con mayores niveles académicos que van a escuelas mejor equipadas, y porque al momento de la realización del SERCE se pueden captar las asociaciones con las condiciones actuales, pero no se observa el historial de características escolares a las que los alumnos han estado expuestos en el transcurso de su vida escolar.

Una primera conclusión del capítulo es que en ALC existen grandes deficiencias en materia de instalaciones y equipamiento en los centros educativos de nivel primario. Así, se observa que el 40% de las escuelas carece de biblioteca, al 88% le falta un laboratorio de ciencias, un 63% no cuenta con espacios de trabajo individual para los docentes, un 73% no tiene comedor, y un 65% carece de sala de cómputos. Una de cada cinco escuelas no cuenta con acceso a agua potable, cuatro de cada 10 carecen de desagüe, prácticamente la mitad no tiene línea telefónica, una de cada tres presenta deficiencias significativas en las instalaciones de baños y a una de cada 10 le falta electricidad. Además, los autores observan una disparidad considerable entre las escuelas de zonas urbanas —con mejor infraestructura y equipamiento— y las de zonas rurales, y entre las escuelas a las que asisten en promedio alumnos de hogares con menor y mayor nivel socioeconómico.

Para facilitar la exposición de la información, Duarte, Gargiulo y Moreno resumen los datos en siete índices sobre condiciones escolares: de áreas deportivas, usos múltiples, oficinas, áreas académicas, salud, servicios, y agua y saneamiento. Posteriormente estiman la asociación entre estas características y los resultados del SERCE, controlando por las características socioeconómicas de cada alumno. Concluyen que existe una asociación positiva estadísticamente significativa entre los resultados del SERCE y la disponibilidad de espacios académicos adecuados —lo que incluye biblioteca, laboratorios y salas de cómputos—, la conexión a servicios de agua y desagüe, y la existencia de servicios sanitarios suficientes.

Si se sigue una interpretación rigurosa, la conclusión es que los alumnos con menor rendimiento en la región no solamente están siendo expuestos a docentes con menor experiencia y perfil profesional, como se documenta en el capítulo 4, sino que también acceden a escuelas con infraestructura y equipamiento más precarios. Si estos elementos inciden en la calidad educativa, se puede esperar que tanto los rezagos existentes como las brechas de desigualdad continúen perpetuándose o incluso agudizándose hacia el futuro, debido a que son precisamente los alumnos con mayores rezagos quienes requerirían mejores condiciones para revertir su situación.

La última contribución de la segunda parte del libro corresponde a Eugenio Severin y Christine Capota. Se trata del capítulo 7, en el cual se examina en mayor detalle un aspecto específico de las condiciones de las escuelas del siglo XXI: el acceso a la tecnología. Más allá de su importancia como elemento de equipamiento escolar, el capítulo 7 permite abordar otro de los temas cruciales que determinan la calidad de la educación en el siglo XXI y que es el modelo educativo. La visión constructivista de la educación retomada en las últimas dos décadas ha enfatizado que los modelos memorísticos que se centraban en la transmisión de conocimientos del maestro al alumno podrían

haber sido adecuados en siglos anteriores, en los cuales el desarrollo industrial y la mecanización de la producción requerían individuos con la información necesaria para ejecutar una serie de funciones, pero ahora son obsoletos. Actualmente, en la era del conocimiento, se argumenta que más allá de la transmisión del conocimiento, el papel fundamental de la escuela es coadyuvar a que los alumnos desarrollen las competencias y habilidades que les permitan ser creativos, innovadores, autocríticos y que puedan aprender por sí mismos durante su vida sin la necesidad de contar con un instructor en todo momento. En otras palabras, el modelo de la escuela ha pasado de ser uno en el que se “enseña” al alumno a ser uno en el que se “aprende” con el alumno. Esto implica un cambio profundo de concepción y requiere la evolución de los docentes, que deben dejar de ser instructores para convertirse en facilitadores y acompañantes del proceso de aprendizaje.

De acuerdo con esta nueva visión, la tecnología desempeña un papel fundamental para facilitar el tránsito de un modelo a otro, de manera que en lugar de privilegiar la acumulación de información la educación se centre en potenciar el desarrollo de competencias y habilidades en los alumnos.

Los autores de este capítulo argumentan que para que la tecnología pueda llegar a cumplir con el papel que le corresponde en la era del conocimiento es necesario instrumentar políticas y programas integrales en los que la provisión de equipos de cómputos (que es lo que se ha privilegiado en la mayoría de los países hasta el momento) es sólo un elemento dentro de un entramado más complejo en el que se precisan al menos siete componentes: la infraestructura y el equipamiento, los contenidos, la formación docente, los apoyos técnicos y administrativos para la operación, las prácticas educativas, los incentivos para el uso, y la evaluación de impacto sobre los aprendizajes.

La formación docente constituye un eje central dentro de un modelo completo, ya que la familiaridad de los maestros con el uso de la tecnología es determinante para el acceso de los alumnos. Mediante el procesamiento de los datos del SERCE, Severin y Capota encuentran que solamente uno de cada cuatro docentes en la región utiliza cotidianamente la computadora, menos del 17% la usa en la escuela, y seis de cada 10 docentes carecen de dirección de correo electrónico.

Los autores argumentan que el impacto más importante del uso de la tecnología es facilitar el proceso de poner en el núcleo del modelo educativo los aprendizajes de los alumnos. Mientras que el modelo tradicional se centra en el docente, la tecnología enfatiza su papel como asesor y acompañante en el proceso mediante el cual los alumnos descubren su potencial y aprenden a aprender.

El nuevo modelo implica, como uno de sus elementos distintivos, dar prioridad al uso del conocimiento para fines prácticos, más que privilegiar la acumulación de dicho conocimiento. Esta es precisamente la visión de pruebas internacionales como PISA, que miden el desarrollo de competencias y habilidades para utilizar el conocimiento en los ámbitos de matemáticas, uso de la

lengua y ciencias en situaciones prácticas. Por ejemplo, en lugar de preguntar las reglas gramaticales, se le solicita al/a la alumno/a que lea un párrafo, y posteriormente lo interprete e identifique sus ideas centrales. Para realizar esta actividad es necesario tener noción de las reglas gramaticales pero no de manera mecánica como era privilegiado por los modelos memorísticos, sino de forma práctica, para que el estudiante pueda así entender, asimilar y comprender el lenguaje escrito. Por lo tanto, los resultados de PISA pueden interpretarse como una medida de la precariedad con que los alumnos y alumnas latinoamericanos han desarrollado competencias y habilidades de este tipo. De acuerdo con el argumento de los autores de este capítulo, una herramienta estratégica, y aún subutilizada, para dar un salto significativo hacia una mayor calidad educativa consiste en la comprensión y el uso adecuado de la tecnología en la educación de la región.

En suma, la segunda parte de esta obra presenta evidencia que permite afirmar que para mejorar la educación en América Latina es necesario empezar por el principio; es decir, por las intervenciones tempranas y la educación preescolar. De no hacerlo, se acarrearán déficits y rezagos que se manifestarán en niveles educativos posteriores, y que será más difícil y costoso de atender. Paradójicamente, la región no parece estar dando prioridad a este aspecto, al menos en cuanto al perfil profesional de los docentes involucrados en esta etapa del ciclo educativo. Lejos de contar con los mejores profesionales para atender los rezagos y desigualdades de origen, la educación preescolar y temprana se caracteriza por contar con los docentes de perfil más deficiente, remuneraciones más bajas y peores condiciones laborales. La educación básica tampoco parece estar desempeñando un papel igualador, al menos para el promedio de la región. Los estudios presentados en esta sección indican que lejos de contar con los mejores docentes e infraestructura, los estudiantes con menores niveles de aprovechamiento escolar están expuestos a los profesionales con menor experiencia y un perfil profesional más pobre, y a las condiciones más precarias de infraestructura y equipamiento. La tecnología, que podría cumplir un papel central en revertir las desigualdades y rezagos, parece no haber tenido aún el espacio para desplegar su potencial y contribuir a dar el giro hacia modelos educativos del siglo XXI que equipen a los jóvenes latinoamericanos con las herramientas que necesitan para desarrollarse adecuadamente en la era del conocimiento.

La tercera parte del presente volumen documenta casos exitosos de políticas que han logrado hacer frente a algunos elementos de la problemática descrita en las secciones I y II. Se trata de un conjunto de intervenciones apoyadas y ejecutadas por el BID, que han sido acompañadas de una rigurosa evaluación de impacto, con el objetivo de identificar aquellas experiencias que cuenten con el potencial para revertir el problema de la baja calidad educativa en la región. Se incluyen tres estudios de evaluación reveladores que dan idea del potencial que tiene el incidir en edades tempranas para revertir las desventajas del inicio, de seleccionar docentes con mejor perfil y motivación para el éxito, y de introducir modelos pedagógicos diseñados expresamente para optimizar los aprendizajes en las circunstancias actuales.

El capítulo 8, que es el primero de esta serie de contribuciones que se centran en las soluciones, es de la autoría de José Rosero Moncayo, Marcelo Pérez Alfaro y Fernando Sánchez Cobo. Los autores comparan el efecto de dos programas de atención temprana llevados a cabo en Ecuador en años recientes. El primer modelo, denominado programa Operación Rescate Infantil (ORI) consistió en la creación de Centros de Atención Comunitaria para niñas y niños menores de 5 años de hogares de bajos ingresos en 1989, con personal para cuidar de ellos mientras sus madres buscaban opciones de trabajo productivo para incrementar el ingreso del hogar. El personal estaba compuesto por madres comunitarias capacitadas en Centros Comunitarios de Desarrollo Infantil, con condiciones adecuadas. El programa incluía la dotación de paquetes nutricionales a los que los niños y niñas estaban expuestos durante ocho horas los cinco días hábiles de la semana. Dado que los Centros Comunitarios se instalaron de acuerdo con la demanda y corresponsabilidad de cada comunidad, es decir que se trata de un modelo no aleatorio, la evaluación consistió en comparar a niñas y niños que recibieron la atención con otros que no estuvieron expuestos al modelo, seleccionados mediante un método de emparejamiento (*propensity score matching*). Las dimensiones de comparación fueron el desarrollo cognitivo, motriz y social.

Los resultados de este programa son reveladores. El análisis mostró que los niños y niñas tratados por la intervención *no* presentaron efectos significativos comparados con quienes no estuvieron incluidos. De acuerdo con los autores, el motivo por el que no se observaron efectos es que la ausencia de la madre de familia —que por cuestiones de diseño del programa eligió buscar una alternativa productiva fuera del hogar en lugar de invertir su tiempo en el cuidado de sus hijos— tuvo un impacto negativo y significativo que contrarrestó los probables efectos positivos. Estos resultados se comparan con los de otra intervención llevada a cabo en Ecuador durante la misma época, el denominado Fondo de Desarrollo Infantil (FODI), que contó con una modalidad similar de Centros Comunitarios, pero además incluyó las visitas a domicilio, de manera que su característica principal fue la presencia de la madre durante la atención ofrecida por el programa. En el caso de estas dos alternativas, la estrategia de identificación de efectos fue distinta, ya que se contaba con información sobre la elegibilidad de las familias solicitantes, así como de su incorporación o no al programa. Mediante regresiones de discontinuidad, se compara a familias que son sólo marginalmente distintas en sus características y cuya principal dimensión para diferenciarse es su participación en el FODI.

Al comparar las intervenciones, se concluye que los mayores resultados positivos sobre el desarrollo cognitivo, motriz y social tuvieron lugar en la intervención realizada directamente en el hogar. Se identifican a su vez tres elementos que hacen la diferencia. El primero es la alimentación, que en el caso de la intervención en el hogar presenta una supervisión directa y constante por parte de la madre, mientras que en los Centros Comunitarios esta no se realiza de manera personalizada y no cuenta con el mismo control de calidad. Un segundo factor es la integración entre padres e hijos, que incide sobre la estimulación que se recibe a temprana edad. El tercero

es la afectividad en el hogar, que tiene un impacto importante sobre la autoestima, la seguridad y la aptitud para aprender. Los autores argumentan que estos efectos positivos son mayores que la incidencia que puede tener el ingreso adicional que llega al hogar como consecuencia de la participación laboral materna. El efecto ingreso es totalmente contrarrestado por los efectos negativos de la ausencia de la madre.

Como lo indican los autores, la lección principal en términos de política pública para la región es la necesidad de diseñar intervenciones tempranas que complementen las acciones directas en el hogar con presencia de la madre con otras que pueden tener lugar en modelos colectivos. El centrarse solamente en los modelos comunitarios puede conllevar costos importantes para el desarrollo infantil, que no se revierten fácilmente más adelante.

El capítulo 9, escrito por Mariana Alfonso, Marina Bassi y Ana Santiago, aborda directamente el tema de la calidad docente. En él se reportan los resultados de una evaluación de impacto que está en proceso de desarrollo en Argentina, Chile y Perú, emulando el conocido programa Teach for America iniciado en Estados Unidos en 1989 y expandido ahora por instancias del BID a estos tres países latinoamericanos. El programa consiste en la selección y capacitación de jóvenes sobresalientes académicamente y recién egresados de la educación superior, que son aceptados para convertirse en docentes por dos años en alguna comunidad de bajo nivel socioeconómico. Destaca que el hecho de haber egresado de la carrera docente *no* es un requisito para ingresar en el programa, e incluso la experiencia muestra que sólo una minoría de los que finalmente son seleccionados cuenta con este tipo de formación. Además de tener como objetivo el mejorar la calidad educativa de los alumnos, el programa Teach for America pretende incidir en la formación de jóvenes con sentido social y capacidad empresarial y de liderazgo, que contribuyan a concientizar a la sociedad sobre la importancia de mejorar el sistema educativo.

A pesar de su reciente instrumentación, los tres programas, Enseña Chile, Enseña Perú y Enseña por Argentina, ya han generado evidencia que apunta a su potencial positivo. Siguiendo la discusión de las contribuciones de la segunda parte, la evidencia indica que el docente latinoamericano promedio no cuenta con el perfil profesional, las condiciones laborales y los esquemas de incentivos adecuados, por lo que los programas Enseña pueden arrojar luz acerca del impacto que tendría en los aprendizajes de los alumnos el hecho de modificar esta circunstancia.

Los resultados preliminares aportan tres conclusiones interesantes, que tendrán que ser verificadas con análisis posteriores cuando la operación de los programas Enseña se haya consolidado. El primer resultado es la capacidad para atraer profesionales de alto perfil y rendimiento académico a la actividad docente. Las autoras de este capítulo explican que para su instrumentación en los tres países mencionados se siguió un proceso riguroso en el cual se privilegiaron las siguientes características para la selección de los docentes: liderazgo, perseverancia, éxito profesional, respeto hacia las comunidades de nivel socioeconómico bajo, pensamiento crítico, habilidades de planificación y organización, habilidad para influenciar positivamente a otros, y un

compromiso genuino con los propósitos del programa. Sorprendentemente, miles de jóvenes respondieron a la convocatoria en los tres países, y se seleccionó sólo a algunas decenas de candidatos mediante un proceso altamente competitivo. El proceso de selección arrojó a grupos de jóvenes con menor edad que el promedio de docentes en servicio y por lo tanto con menor experiencia, pero por otro lado con un mejor perfil profesional y académico, a pesar de no haberse especializado en el área educativa en sus estudios superiores.

Un segundo resultado es que la práctica docente de los participantes seleccionados se distingue en al menos cuatro dimensiones. La primera es la alta motivación para trabajar con comunidades necesitadas, lo cual refleja una profunda conciencia social. La segunda es la percepción de que sus alumnos, a pesar de sus limitaciones, pueden lograr la excelencia académica si se lo proponen. Es decir, son docentes altamente incentivados y que transmiten esta motivación positiva a sus alumnos. La tercera es que generalmente los docentes de los programas Enseña dedican más tiempo fuera del aula a preparar sus cursos y a planificar las actividades en el aula, lo cual puede incidir positivamente en la experiencia de aprendizaje. La cuarta es que siguen un modelo distinto del tradicional, ya que estructuran sus clases alrededor de preguntas y respuestas más que en el dictado de cátedra, propiciando una mayor participación e interacción con los alumnos.

El tercer resultado es la medición del efecto de estar expuesto a un docente del modelo Enseña sobre los puntajes de evaluaciones estandarizadas de matemáticas y uso de la lengua en los alumnos. A pesar de lo reciente del programa, las autoras también reportan un impacto positivo en este caso. Por tratarse de un diseño no aleatorio, al igual que en el capítulo 8, siguen una estrategia de identificación a partir de un método de emparejamiento para crear un grupo de tratamiento y uno de control. El principal resultado hasta el momento es que existe una asociación positiva ente la exposición de los alumnos a docentes del modelo Enseña y los resultados de las pruebas estandarizadas. Incluso se encuentran indicios de un impacto positivo sobre las habilidades intelectuales de los estudiantes.

Dado lo reciente de la instrumentación y debido a que se suscitaron varias complicaciones con la estabilidad de la muestra utilizada en el análisis, las autoras advierten que los resultados reportados son solamente sugestivos y tendrán que ser verificados en el futuro con información más sólida. Sin embargo, es alentador encontrar estos indicios de impactos positivos, que —de comprobarse— pueden llevar a un replanteamiento en las estrategias de selección y capacitación de los docentes en toda la región. Por lo pronto, esta evaluación sustenta la hipótesis de que, al menos en alguna medida, las deficiencias de los sistemas educativos de ALC son reversibles en el corto plazo si mejoran sustancialmente la calidad y la motivación de los docentes. Incluso el círculo negativo presentado en el capítulo 4, en el que en promedio los alumnos de menor rendimiento académico se exponen a docentes con un perfil profesional más limitado, podría llegar a invertirse con este tipo de intervenciones.

Finalmente, el capítulo 10 explora el impacto de otro tipo de estrategias sobre el aprendizaje. En este caso, Emma Näslund-Hadley y Graciela Chemello presentan los resultados de una evaluación de impacto realizada en Argentina desde 2009, en la cual se mide el efecto de utilizar técnicas pedagógicas novedosas en la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria. El programa, denominado Matemáticas para Todos, se caracteriza por utilizar juegos, actividades de experimentación, diálogo y trabajo grupal entre los alumnos para idear soluciones a problemas, y razonamiento científico en lugar del modelo tradicional de memorización de fórmulas y dictado de cátedra del instructor hacia los alumnos.

Para el diseño experimental se seleccionaron aleatoriamente escuelas de tratamiento en zonas de bajo nivel socioeconómico —expuestas al nuevo modelo con docentes capacitados en el mismo— y de control —alumnos expuestos al modelo tradicional— y además se aplicaron instrumentos para captar información cualitativa sobre distintos aspectos de la operación, lo que incluye la percepción, las actitudes y las aptitudes de los docentes. Un aspecto innovador es la utilización de la observación en el aula de los docentes participantes en el programa (capacitados previamente) para verificar el uso del modelo de enseñanza bajo análisis. La información recabada en la línea de base muestra que la gran mayoría de los docentes carecía de conocimientos básicos de matemáticas y de interés en enseñarlas. Por otra parte, se recabó información sobre los alumnos y la escuela. Cabe destacar a este respecto que los datos arrojados revelan que en el mayor número de casos las condiciones de infraestructura y equipamiento son precarias.

La evaluación de impacto muestra que al tomar grupos de alumnos con características similares para los que la única diferencia visible es el tipo de modelo de enseñanza al que están expuestos los resultados pueden ser radicalmente distintos. Aquellos expuestos al programa Matemáticas para Todos registraron mejoras sustanciales en sus aptitudes matemáticas. Es decir, alumnos equiparables, pero dirigidos hacia docentes capacitados, que cuentan con un modelo de enseñanza orientado al desarrollo de competencias y habilidades más que a la memorización, obtienen un mejor rendimiento académico. Uno de los datos más relevantes es que la mejora en los resultados fue más pronunciada para los alumnos que comenzaron con un nivel menor. En otras palabras, es posible revertir los rezagos y diferencias de origen al momento de la entrada en el sistema educativo, siempre y cuando los alumnos tengan acceso a docentes con un mejor perfil, una mejor capacitación y un mejor modelo educativo.

Otro impacto importante que registran las autoras es el efecto sobre las percepciones y actitudes. En el caso de los participantes en Matemáticas para Todos, mejoró considerablemente la percepción de los docentes sobre las posibilidades de sus alumnos, y con ello sus posibilidades de estimularlos y propiciar su mejora continua.

En cuanto a los costos, las autoras argumentan que el programa Matemáticas para Todos es extremadamente costo-efectivo cuando se lo compara con otras intervenciones que toman como medida de éxito el cambio en los resultados en exámenes estandarizados de matemáticas.

En este caso, contrasta con el impacto de un programa de tutorías a alumnos de India en situación vulnerable con instrumentos de medición similares, y con un bien conocido programa iniciado en Tennessee (Estados Unidos), en el que se intentó mejorar la calidad mediante la reducción en el número de alumnos de 25 a 15 por aula y docente. Las conclusiones de esta comparación son reveladoras y apuntan a que Matemáticas para Todos cuenta con dos virtudes. Por un lado, requiere menos recursos que los otros tres programas para incrementar los puntajes de matemáticas en una unidad. Segundo, al incidir en la educación primaria, cuenta con el potencial para afectar positivamente el rendimiento académico de los alumnos en niveles subsecuentes, ya que desarrolla bases sólidas sobre las que pueden construirse nuevos conocimientos.

En resumen, los 10 capítulos que componen esta obra tienen como objetivo, por un lado, presentar el más nítido diagnóstico posible sobre el estado de la educación en América Latina y el Caribe a inicios del siglo XXI, y por otro, demostrar a partir de la evidencia que existen políticas públicas que pueden modificar dicha realidad. Una diferencia importante es que en los capítulos de diagnóstico —incluidos el 2, 3, 4, 5 y 6— se utilizan técnicas estadísticas que permiten describir la realidad pero no pretenden dilucidar la causalidad entre la educación y sus distintos insumos. Las técnicas de estimación multinivel que se emplean en algunos de ellos ilustran claramente que existe una correlación estrecha entre el logro educativo y los insumos, pero se requerirá mayor investigación en la región para poder establecer la causalidad entre estos elementos. En cambio, en los capítulos 8, 9, y 10 se utilizan técnicas de evaluación de impacto que tienen la intención de identificar los efectos de determinados tipos de políticas sobre los resultados observados, lo cual da lugar a inferencias y lecciones para los formuladores de la política educativa de la región. Algunos de estos últimos análisis precisarán mayor información en el futuro para que puedan corroborarse sus conclusiones.

Otro tema de investigación para el futuro se centra en realizar comparaciones sobre la costo-efectividad de las intervenciones, como las que se documentan en los capítulos 8, 9, y 10, y de otras políticas y programas. En dichos capítulos se consignan efectos que constituyen un aliciente para los encargados de la toma de decisiones que buscan identificar mejores prácticas para su aplicación en distintos países; pero aun teniendo en cuenta esta información se requiere contar con más investigación comparativa para poder determinar qué tipos de intervenciones constituyen la mejor alternativa de política pública en distintos contextos.

Como se mencionó al inicio de esta introducción, el sector educativo es sin duda uno de los que alberga mayor poder de transformación. Es también uno de los más difíciles de transformar, pero es posible lograrlo, y este volumen da muestra de ello. La conclusión central de esta compilación es que el problema del rezago educativo no constituye un destino fatal para ALC. La evidencia presentada en este volumen da cuenta claramente de que es posible modificar la realidad con intervenciones precisas y puntuales que inciden ya sea en los procesos de selección de docentes, como en su capacitación, en los incentivos para la mejora, y en la adopción de métodos

pedagógicos actualizados. En las conclusiones apuntamos hacia estrategias que, a partir de la evidencia y del análisis que se presentan aquí, pueden ir delineando una nueva agenda educativa para la América Latina y el Caribe del siglo XXI.

## REFERENCIAS

- Hanushek, E. y Woessmann. 2007. "The Role of School Improvement in Economic Development." Documento de trabajo Nro. 1911 (febrero) del Center for Economic Studies e Institute for Economic Research.
- IEA (Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo). 2011. "ICCS 2009 Latin American Report, Civil Knowledge and Attitudes among Lower-Secondary Students in Six Latin American Countries." Hamburgo: IEA.



**PARTE 1**



# Panorama general de la educación en América Latina y el Caribe

*Mariana Alfonso, María Soledad Bos, Jesús Duarte y Carlos Rondón*

**E**n las últimas décadas, los países de América Latina y el Caribe han progresado notablemente en materia educativa. Los niños y niñas de la región entran más temprano al sistema educativo, permanecen más tiempo en él, y finalizan con mayor frecuencia los ciclos escolares. A pesar de este gran avance en cobertura, la calidad de la educación aún deja mucho por desear. Este capítulo documenta los progresos educativos de las últimas dos décadas, identifica los bajos aprendizajes como el principal desafío que enfrenta la región en esta materia para promover la productividad y la equidad, resalta algunos retos que deben superarse para mejorar los aprendizajes, y menciona algunas grandes líneas de política educativa que se esperaría que pudieran contribuir a mejorar los aprendizajes.

## EL PROGRESO DEL SECTOR EDUCATIVO

En las últimas dos décadas, los países de América Latina y el Caribe continuaron aumentando de manera sostenida la cobertura educativa. Usando encuestas de hogares, que a diferencia de los datos recolectados por los ministerios de Educación permiten utilizar una misma definición de cada indicador entre países y a través del tiempo, y además facilitan la desagregación por grupos

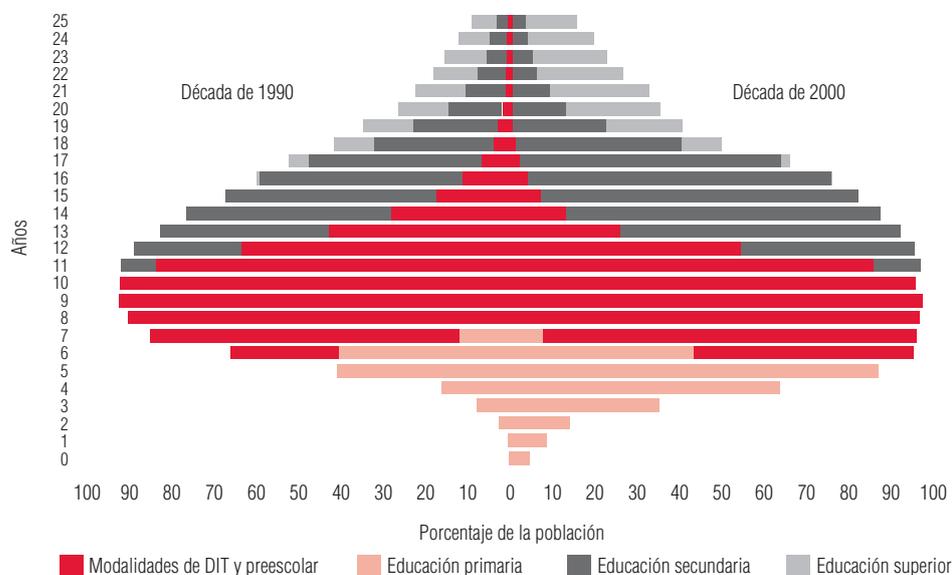
de ingreso y residencia, en esta sección se muestra que hoy en día los niños latinoamericanos entran más temprano al sistema educativo, permanecen más tiempo en él, y finalizan los ciclos escolares con mayor frecuencia.

### La ampliación de la cobertura educativa

Al comparar las tasas de asistencia por edades simples entre el inicio de los años noventa y el final de la década de 2000, se observa un importante aumento en el porcentaje de niños y jóvenes escolarizados en cada grupo etario. Si se considera el grupo de niños de 0 a 3 años a principios de los años noventa, una proporción muy pequeña de ellos asistía a modalidades de desarrollo infantil temprano (DIT) bajo la responsabilidad de los ministerios de Educación (un 3% en el caso de niños de 2 años y un 8% en el de niños de 3 años). En contraste, hoy en día cerca de un 14% de los niños de 2 años y un 35% de los de 3 años lo hace. Otro grupo que experimentó un avance importante en la tasa de asistencia es el de los niños en edad de preescolar, 4 y 5 años, para los cuales esta tasa pasó del 36% al 61%. La obligatoriedad de la educación preescolar en muchos países de la región, la expansión de la oferta de preescolar y la creciente importancia que los padres de familia y los gobiernos le dan a este nivel educativo han contribuido a esta tendencia. Cabe destacar que la región ha consolidado el acceso al nivel primario, y con ello ha logrado una participación prácticamente universal entre los niños de educación primaria, de 6 a 12 años. Esto hace que la mayoría de los países de América Latina y el Caribe hayan alcanzado el objetivo del milenio de acceso universal a la educación primaria. Por último, la participación en el sistema educativo entre los jóvenes en edad de asistir a la escuela secundaria, de 13 a 17 años, también aumentó considerablemente, pasando de un 69% a un 80% en el mismo período (véase el anexo estadístico 1.1 para información desagregada por países).

Uno de los avances más notables es que el aumento de la participación en el sistema educativo ha sido liderado por los grupos de población que contaban con menor acceso hace tan solo unos años. Los niños y jóvenes pertenecientes al quintil más bajo de ingresos o que residen en zonas rurales han incrementado su participación en los niveles primario y secundario en mayor proporción que los niños y jóvenes de los quintiles más altos o residentes en zonas urbanas, lo cual sugiere que existe una importante tendencia hacia la disminución de las brechas de acceso. Otro adelanto destacado es la igualdad de acceso al sistema educativo para los niños y las niñas. En efecto, América Latina y el Caribe es la única región en desarrollo en donde la tasa de asistencia a la escuela es ligeramente mayor para las mujeres que para los hombres en todos los grupos etarios (véase el anexo estadístico 1.2 para información desagregada por países).

El avance en asistencia escolar se ha traducido en un incremento en los años promedio de escolaridad de la población adulta. Los adultos nacidos en 1945 tienen en promedio sólo 6 años de escolaridad, mientras que los nacidos en 1965 alcanzaron 8,7 años de escolaridad y

**GRÁFICO 1.1****Tasas de asistencia por edad simple y por nivel educativo**

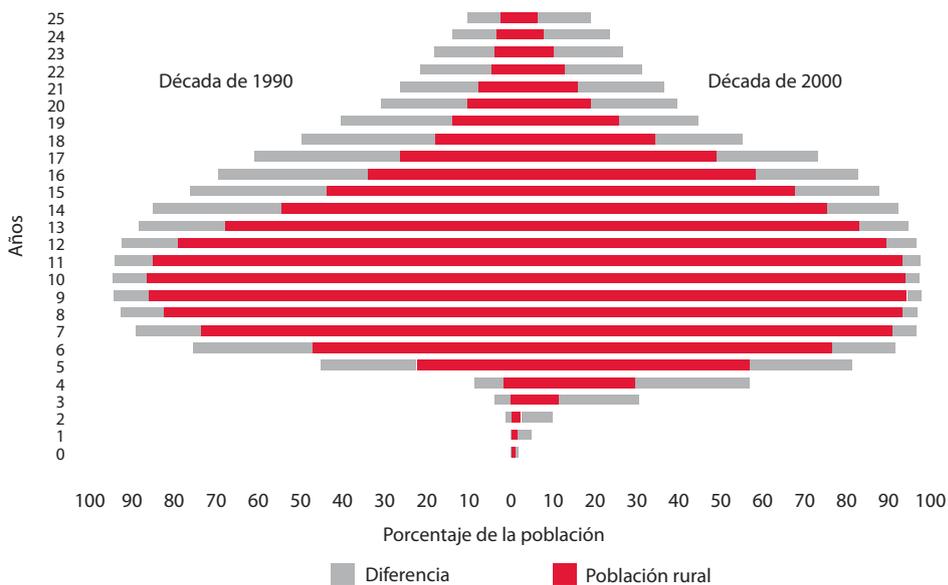
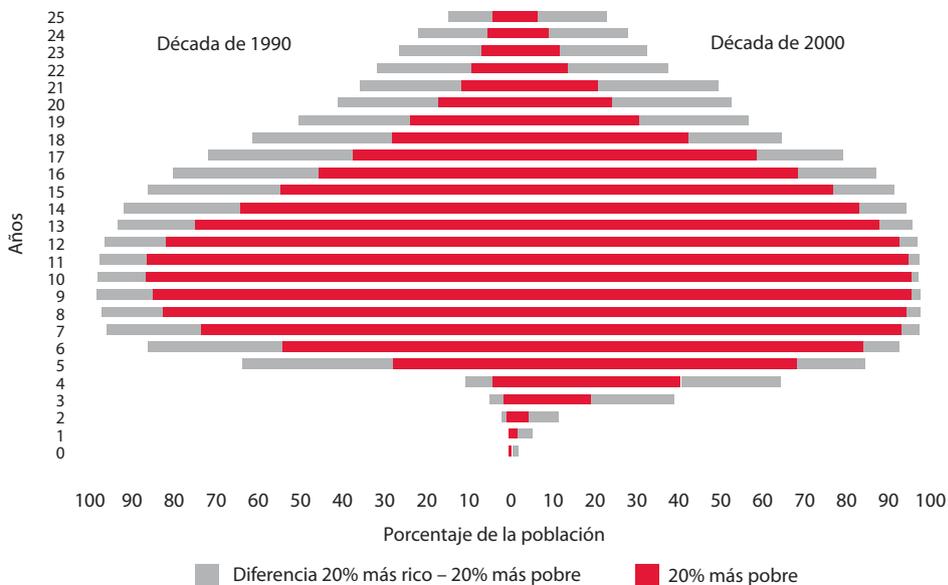
Fuente: Elaboración propia con base en encuestas de hogares.

los nacidos en 1985 finalizaron 10 años de escolaridad. Es decir, en cada generación la escolaridad promedio aumentó en 1,3 años o más (véase el anexo estadístico 1.3 para información desagregada por países).

La mayor participación escolar también se ve reflejada en un aumento considerable de la tasa de finalización de la escuela primaria, y del primer y del segundo ciclos de la escuela secundaria.<sup>1</sup> Mientras que en la década de 1990 el 64% de los jóvenes de 15 a 19 años había finalizado seis años de educación, hoy en día el 86% tiene la escolarización primaria completa. En la secundaria se observa la misma tendencia. También entre los jóvenes de 15 a 19 años la tasa de finalización del primer ciclo pasó del 32% al 55%, mientras que para los jóvenes de 20 a 24 años la tasa de finalización del segundo ciclo de secundaria pasó del 17% al 31%. Si se desagregan las tasas de finalización por grupos de población, se observa que las brechas entre grupos de ingreso y población urbana-rural se han reducido para el nivel primario y el primer ciclo del secundario. En el caso de la escuela primaria, mientras sólo la mitad de los niños procedentes de familias con

<sup>1</sup> Debido a que hay una gran dispersión en la estructura por niveles en los sistemas educativos de la región, y con el objeto de hacer análisis comparativos entre países, en este documento se denomina “primaria” a los primeros seis grados de educación; “primer ciclo de secundaria” a los grados de 7.º a 9.º, y “segundo ciclo de secundaria” a los grados 10.º a 12.º.

**GRÁFICO 1.2**  
**Asistencia por grupos de edad y población, principios de la década de 1990 – finales de la década de 2000 (en porcentaje)**

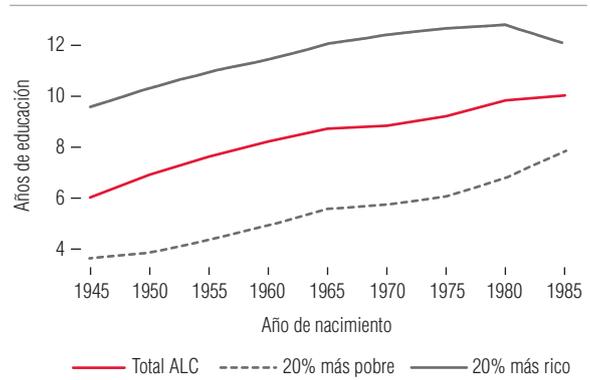


Fuente: Elaboración propia con base en encuestas de hogares.

menores recursos y de zonas rurales había finalizado este nivel en 1990, actualmente el 78% tiene la primaria completa. En el primer ciclo de secundaria, en 1990 la tasa de finalización apenas alcanzaba un 20% entre los jóvenes de menores recursos y de zonas rurales, pero se ha duplicado y ahora llega al 40% (véase el anexo estadístico 1.4 para información desagregada por país). A pesar de este importante avance, todavía más de la mitad de los jóvenes pobres y de zonas rurales no llega a completar nueve años de educación, que son los que se consideran como parte de la educación básica en la mayoría de los países.

Cuando se analizan las tasas de finalización por país, se observan grandes diferencias en los promedios nacionales y amplias brechas entre grupos de población, sobre todo en relación con el nivel de secundaria. Aunque en promedio el 55% de los jóvenes de la región finaliza el primer ciclo de secundaria, en países como Guatemala y Nicaragua esta cifra no supera el 30% mientras

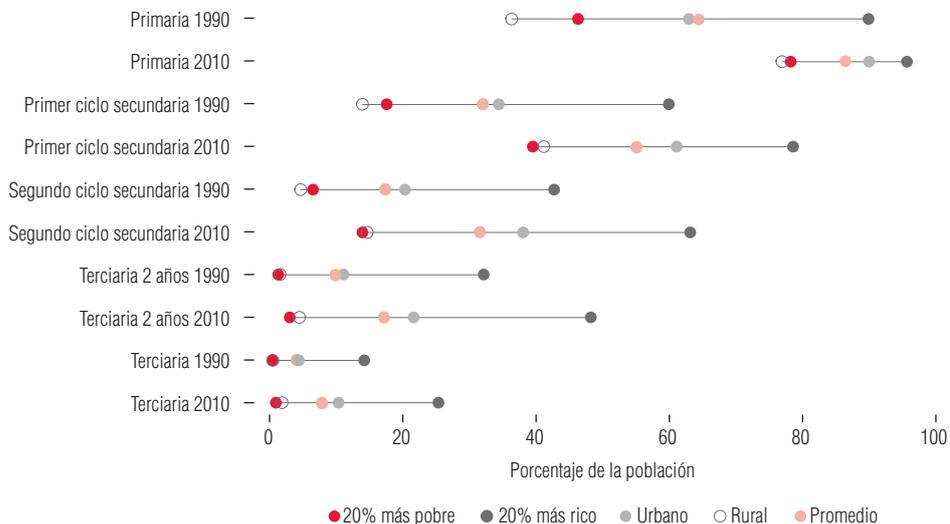
**GRÁFICO 1.3**  
Años promedio de escolaridad en América Latina y el Caribe



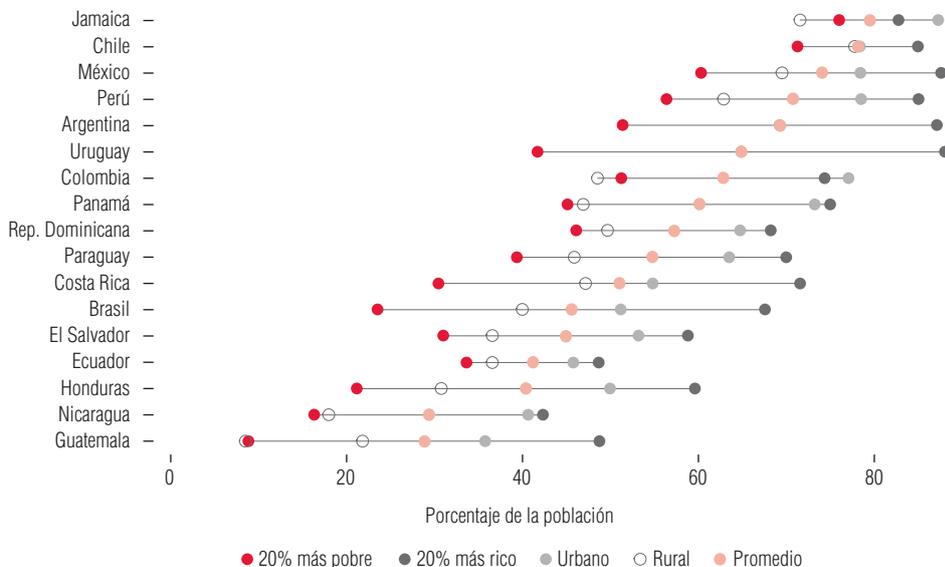
Fuente: Elaboración propia con base en encuestas de hogares.

**GRÁFICO 1.4**

Tasas de finalización de ciclo por grupos de población, 1990 y 2010 (en porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas de hogares.

**GRÁFICO 1.5****Tasas de finalización del primer ciclo de escuela secundaria**

Fuente: Elaboración propia con base en encuestas de hogares.

que en Chile y Jamaica se acerca al 80%. Las brechas de finalización de este nivel por grupos de población también son muy diferentes entre los países. Es notorio que en aquellos que tienen las tasas de finalización más bajas, como Guatemala, Nicaragua y Honduras, incluso los jóvenes del quintil más rico —que a su vez tienen las tasas de finalización más altas— no alcanzan las tasas de los jóvenes más pobres de países como Chile, Jamaica y México.

## EL GRAN DESAFÍO EDUCATIVO: MEJORAR LOS APRENDIZAJES

Como ya se ha señalado, América Latina y el Caribe ha sido muy exitosa en ampliar considerablemente la cobertura educativa. Sin embargo, esta ampliación de cobertura no ha estado acompañada por mejoras en la calidad educativa. Los niños y jóvenes latinoamericanos no están adquiriendo los conocimientos, competencias y habilidades cognitivas y socioemocionales que les permitirán participar productiva y efectivamente en la sociedad del siglo XXI. En consecuencia, los aprendizajes son muy deficientes en todos los niveles educativos; muy desiguales entre grupos socioeconómicos, de indígenas, de afrodescendientes y rurales; inferiores no sólo frente a los países desarrollados, sino también cuando se comparan con países de similar nivel de ingreso per cápita, e inadecuados para las nuevas demandas sociales.

**¿QUÉ SE ENTIENDE POR “APRENDIZAJES”?**

Los aprendizajes son conocimientos de contenidos de distintas asignaturas, competencias básicas y habilidades cognitivas y socioemocionales.

- Las habilidades comunicacionales y el pensamiento crítico son ejemplos de habilidades cognitivas.
- La capacidad de trabajo en equipo, la responsabilidad y el compromiso, la actitud hacia el trabajo, las habilidades sociales, la autoestima y la autoeficacia son ejemplos de habilidades socioemocionales.

Los aprendizajes permiten formar ciudadanos que participan efectiva y productivamente en la sociedad.

Los aprendizajes pueden ocurrir tanto dentro como fuera del aula (en el hogar, en la comunidad, por medio de las actividades extracurriculares, etc.). Sin embargo, en este capítulo, el análisis se centrará en los aprendizajes que ocurren dentro de la escuela.

Los aprendizajes deben ser medibles.

**El nivel de los aprendizajes es bajo**

Los resultados de las pruebas regionales de aprendizajes indican que los niveles de aprendizajes de los estudiantes latinoamericanos son alarmantemente bajos. Datos provenientes del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) —prueba de aprendizajes de matemáticas y lenguaje para niños de 3er. y 6.º grado, y de ciencias para niños de 6.º grado aplicada en 2006 en 15 países en América Latina— indican que casi dos terceras partes de los estudiantes de la región no logran un nivel de puntaje satisfactorio en lectura y matemáticas (gráfico 1.6). Esto es particularmente preocupante para 3er. grado, porque señala que buena parte de los niños latinoamericanos no consolida durante el primer ciclo de educación primaria las habilidades de lectura, escritura y matemáticas básicas que son el fundamento para su desempeño exitoso a lo largo del sistema educativo. En el Caribe la situación es igualmente inquietante, ya que la fracción de graduados del nivel secundario que aprueban el Caribbean Examination Council (CXC) disminuyó de un 62% en 2004 a un 55% en 2009.<sup>2</sup>

Estudios recientes han mostrado que los bajos niveles de aprendizajes pueden tener importantes consecuencias para el desempeño económico (véase por ejemplo Hanushek y Woessmann, 2008).<sup>3</sup> En el caso particular de América Latina, Hanushek y Woessmann (2009) argumentan

<sup>2</sup> Esto incluye resultados de exámenes para alumnos de Antigua y Barbuda, Anguila, Barbados, Belice, Dominica, Granada, Guyana, Jamaica, Montserrat, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, Trinidad y Tobago, e Islas Turcas y Caicos (CXC, 2010).

<sup>3</sup> De hecho, la bibliografía sobre la relación entre educación y desarrollo tradicionalmente ha utilizado el número de años de escolaridad formal como indicador para resumir la información sobre el capital humano disponible

que las bajas tasas de crecimiento de la región pueden explicarse en buena medida por los bajos niveles de las habilidades cognitivas, medidas en este estudio con los resultados en exámenes Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) y Programme for International Student Assessment (PISA), que evalúan competencias en lenguaje, matemáticas y ciencias naturales.<sup>4</sup> Infortunadamente la región aún no cuenta con datos longitudinales que permitan medir el efecto de los aprendizajes en salarios, empleo y pobreza, pero la evidencia internacional sugiere que los aprendizajes y las habilidades cognitivas y socioemocionales desarrolladas en la escuela tienen un impacto en los salarios y en el empleo (Heckman, Stixrud y Urzúa, 2006; Currie y Thomas, 1999; Murnane, Willett y Levy, 1995). Por otro lado, los datos de Estados Unidos sugieren que la gran dispersión en habilidades cognitivas resulta clave para explicar la mayor desigualdad de ingresos que se observa en este país (Blau y Kahn, 2006).

### Los aprendizajes son desiguales

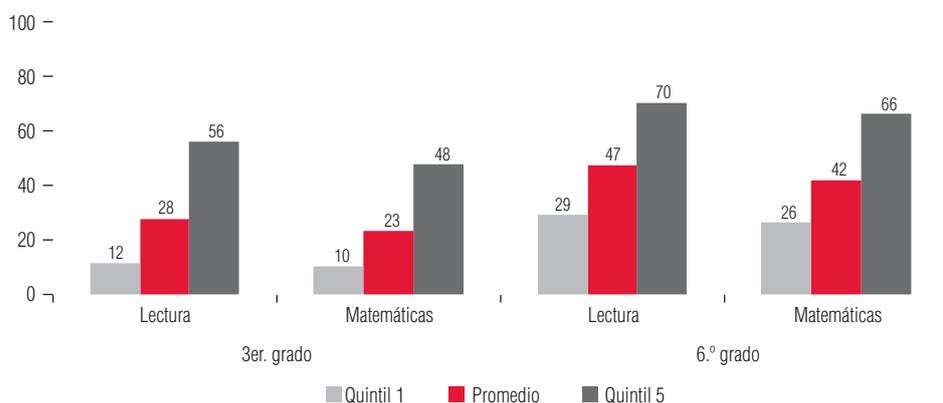
Al desagregar los datos de los estudiantes por quintiles según recursos socioeconómicos se evidencia una gran brecha en los niveles de aprendizaje entre el quintil más pobre y el más rico. Un estudiante de 3er. grado perteneciente al quintil más pobre tiene una probabilidad de obtener un puntaje satisfactorio en lectura del 12%, mientras que un estudiante del quintil más rico tiene una probabilidad del 56%; en matemáticas, esta comparación es del 10% frente al 48%. En 6.º grado, el promedio de estudiantes que logran alcanzar niveles satisfactorios en las pruebas continúa siendo bajo y las brechas entre estudiantes de quintiles socioeconómicos siguen siendo amplias (gráfico 1.6) (Duarte, Bos y Moreno, 2010a) (véase el anexo estadístico 1.5 para información desagregada por países).

Los ya deficientes niveles de aprendizajes son bajos para los niños residentes en zonas rurales, e indígenas o afrodescendientes. La brecha de aprendizajes entre estudiantes indígenas y no indígenas en Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Panamá y Perú supera los 15 puntos porcentuales en 3er. y 6.º grado en lenguaje y matemáticas, y en 6.º grado en ciencias (SERCE, 2010).

---

en cada país. Sin embargo, desde inicios de la década de 2000 han surgido nuevas fuentes de información que ahora permiten medir el grado de aprendizaje mediante pruebas estandarizadas. Con ello es posible documentar no solo el número de años que una persona permanece en el sistema educativo, sino las capacidades y habilidades que adquiere en el proceso. Todavía existe controversia sobre el grado de importancia tanto de los años de educación como de los aprendizajes en términos de su contribución al desarrollo, pero lo que parecen indicar las investigaciones es que ambos elementos influyen y contienen información relevante sobre la calidad de los recursos humanos disponibles en cada país.

<sup>4</sup> Los autores indican: “La consideración de los bajos niveles de habilidades cognitivas es suficiente para reconciliar el pobre desempeño en materia de crecimiento económico que experimentó Latinoamérica en comparación con el resto del mundo en las últimas cuatro décadas” (Hanushek y Woessmann, 2009, p. 1).

**GRÁFICO 1.6****Probabilidad de obtener un desempeño satisfactorio en el SERCE 2006 según quintiles socioeconómicos**

Fuente: Duarte, Bos y Moreno (2010a).

Notas: Las probabilidades para la región se calcularon con información de los estudiantes de 15 países de América Latina y el Caribe recabada en la base de datos del SERCE (Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay). La muestra de México se excluyó porque carecía de información socioeconómica. Las probabilidades fueron estimadas considerando los pesos del diseño muestral de cada país. Los quintiles están contruidos con base en el Índice socioeconómico y cultural (ISEC), creado por el SERCE a partir de variables como la educación de los padres, las características de la vivienda, el acceso a los servicios públicos y el acceso de la familia a bienes culturales. Un desempeño satisfactorio equivale a obtener resultados en el nivel III y IV en las pruebas del SERCE 2006. La probabilidad reportada está ajustada por sexo, edad y condición de matrícula en la edad correcta.

Parte de las deficiencias y brechas en los aprendizajes se debe a las amplias diferencias en lo que los niños saben y son capaces de hacer antes de entrar en la escuela, que son predictivas de su desempeño académico y sus probabilidades de éxito en la vida. Los niños que nacen en familias pobres, por ejemplo, comienzan la escuela mucho menos preparados para aprender porque sus capacidades cognitivas y su riqueza de vocabulario son muy inferiores a las de los niños de familias con mayores ingresos (Paxson y Schady, 2007; Schady, 2011). La asistencia a programas de desarrollo infantil temprano (DIT) y/o a un preescolar de calidad permite cerrar parte de esta brecha. Varios estudios indican que la asistencia al preescolar en América Latina tiene efectos positivos significativos tanto en los resultados educativos de los estudiantes en la formación básica como en la prevención y disminución del fracaso escolar: Berlinski, Galiani y Manacorda (2008) documentan los efectos positivos del preescolar en la prevención del fracaso escolar en Uruguay; Berlinski, Galiani y Gertler (2009) estiman que el efecto del preescolar es de un 20% de una desviación estándar en los resultados de las pruebas académicas de los niños de 3er. grado en Argentina; Duarte, Bos y Moreno (2010b) muestran que asistir al preescolar por al menos dos años está asociado con mejoras de entre un 9% y un 14% en la desviación estándar de los resultados de los aprendizajes para 3er. y 6.º grado en las pruebas del SERCE para los países latinoamericanos.

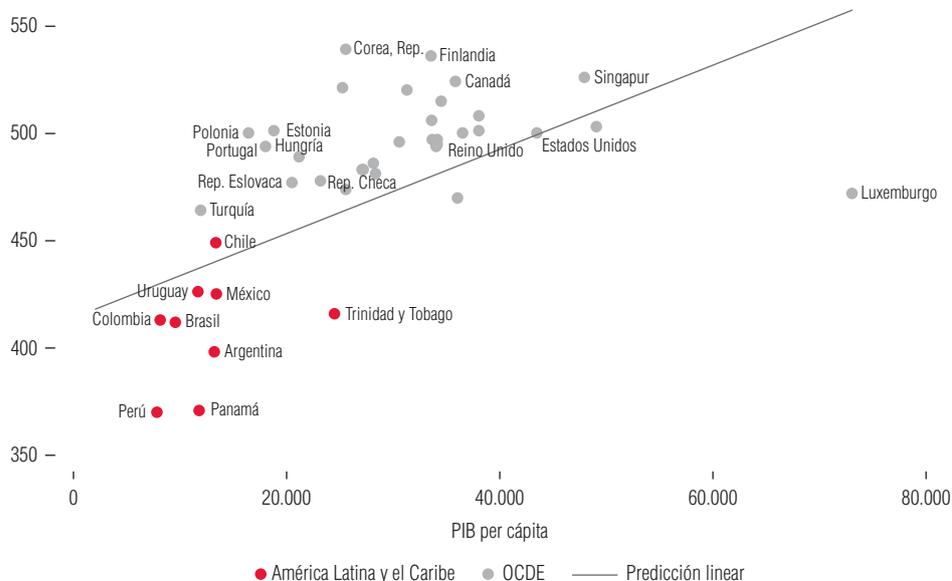
## Los aprendizajes son inferiores a los de los países comparables

Además de todo lo expuesto, los aprendizajes de los niños y jóvenes latinoamericanos están rezagados en comparación con los de otras regiones del mundo. Los resultados de 2007 de la prueba TIMSS de matemáticas muestran que los dos países de la región que intervinieron, Colombia y El Salvador, se encuentran en los lugares 40 y 45 de entre los 48 países participantes.

Los estudios del PISA, que evalúan competencias en lenguaje, matemáticas y ciencias naturales en jóvenes de 15 años, indican que los países participantes de la región (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Panamá, Perú, Trinidad y Tobago, y Uruguay) se hallan entre los que tienen el desempeño más pobre. Esto se mantiene a pesar de que el desempeño general de los países de América Latina y el Caribe en los exámenes de 2009 fue ligeramente mejor que el de la última prueba realizada en 2006 (se realiza cada tres años), y que Chile, Colombia y Perú se encuentran entre los países que mayores avances han mostrado con respecto a versiones anteriores del examen. Sin embargo, el estudiante latinoamericano promedio aún obtiene resultados que lo ubican aproximadamente una desviación estándar por debajo del promedio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), y menos del 13% de los estudiantes de la región obtiene resultados que superan al puntaje promedio que logran los estudiantes de los países desarrollados. Chile, que en 2009 obtuvo los mejores resultados en lectura a nivel regional, se ubicó en el lugar 44 de 65 países participantes, mientras que Panamá y Perú se ubicaron en los lugares 62 y 63, respectivamente.

Una interpretación distinta de los datos de PISA 2009 indica que el 50% de los estudiantes de Argentina, Brasil, Panamá y Perú no alcanzó siquiera el nivel 2, considerado como lo mínimo necesario en lectura. En contraste, el 90% de los estudiantes de Corea del Sur, Finlandia, Hong Kong y Shanghai-China consiguió dicho nivel. Los estudiantes que no llegan al nivel 2 tienen dificultades para realizar la mayoría de las tareas cotidianas de lectura, y ese nivel constituye el umbral que marca las habilidades esenciales para participar efectiva y productivamente en la sociedad. Similares conclusiones se observan para matemáticas y ciencias (véase el anexo estadístico 1.6).

La brecha entre los resultados obtenidos por los países de la región y los miembros de la OCDE (sin incluir Chile y México) se acentúa cuando se efectúan comparaciones tomando en cuenta el nivel de ingreso per cápita de los países de la muestra. La región de América Latina y el Caribe obtiene sistemáticamente peores resultados que los que predecirían su nivel de ingreso per cápita o su gasto en educación. En 2009 los resultados de los estudiantes argentinos, chilenos y mexicanos se ubicaron por debajo de los que lograron los estudiantes turcos, y —con excepción de Chile— todos los países de la región que participaron de la prueba presentaron puntajes inferiores al nivel predicho por su ingreso (gráfico 1.7). La región se encontraría aún más por debajo en términos de competencias adquiridas por la población en general si se considerara que

**GRÁFICO 1.7****Los estudiantes latinoamericanos obtienen bajos resultados en las evaluaciones PISA: resultados en lectura**

Fuente: PISA-OCDE y estadísticas del Banco Mundial.

Nota: PIB per cápita ajustado según la paridad del poder adquisitivo (PPA), a dólares constantes de 2005.

las tasas de repetición y de abandono son más altas en América Latina que en los países de la OCDE, Asia del Este y Europa del Este, ya que los exámenes PISA se realizan a jóvenes de 15 años que asisten a la escuela y que están matriculados al menos en 7.º grado.

### Los aprendizajes son inadecuados para las nuevas demandas sociales

Existe evidencia, aunque incipiente, de que los estudiantes latinoamericanos no están adquiriendo los niveles necesarios de aquellas habilidades altamente valoradas por el mercado de trabajo, y que resultan necesarias para una exitosa transición a la educación superior y para la construcción de sociedades democráticas y libres de violencia. De acuerdo con los datos de encuestas a empleadores de Argentina, Brasil y Chile, una importante proporción reporta dificultades para encontrar trabajadores con habilidades relevantes para un buen desempeño laboral, especialmente habilidades comunicacionales y de lenguaje, pensamiento crítico, actitud para el trabajo, y compromiso y responsabilidad (véase el cuadro 1.1) (BID, 2011). El sistema educativo, particularmente el nivel secundario, desempeña un papel fundamental en la producción de habilidades cognitivas y socioemocionales. Bassi y Urzúa (2010) analizan una encuesta

**CUADRO 1.1****Desalineación entre las habilidades que demanda el mercado de trabajo y las habilidades que logra desarrollar el sistema educativo (en porcentaje)**

	Categoría	Argentina	Brasil	Chile
Dificultad para encontrar habilidades de (porcentaje del total de ocupaciones)	Lenguaje y comunicación	22,4	41,4	13,8
	Lectura y escritura	8,4	25,3	6,1
	Matemáticas	10,7	26,3	7,5
	Pensamiento crítico	24,5	32,1	12,1
	Hab. actitudinales	30,2	46,4	14,5
	Responsabilidad y compromiso	47,7	52,4	30,4
	Uso de equipos	14,5	28,1	11,1
	Atención y servicio al cliente	24,9	39	23,2
	Ninguna	0,2	0,1	0,4

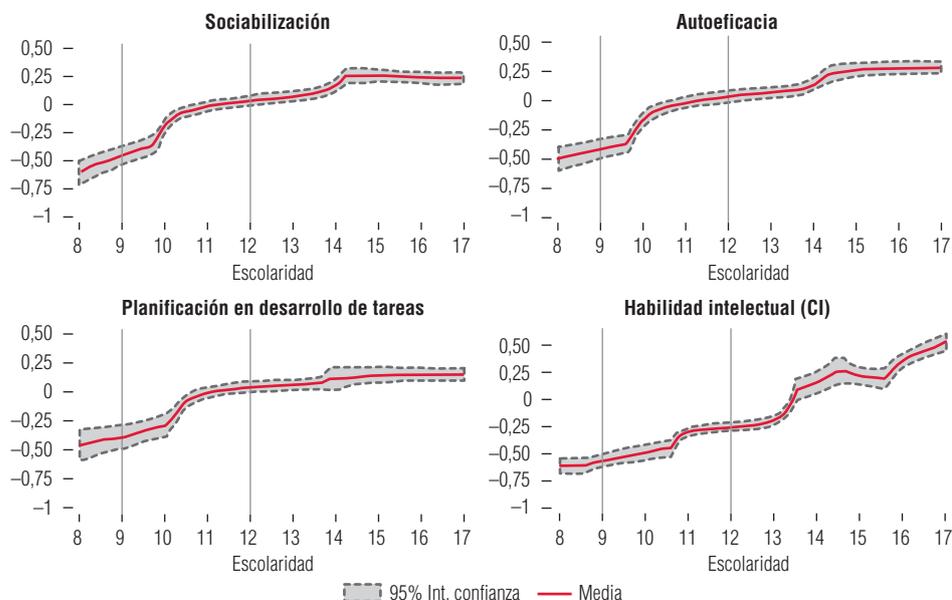
Fuente: Bassi y Urzúa (2010).

que indaga sobre las trayectorias educativas y laborales de una muestra de jóvenes chilenos. Sus resultados sugieren que el nivel de habilidades socioemocionales (como la planificación de tareas, la autoeficacia y las habilidades sociales, que incluyen la capacidad de resolución de conflictos, el liderazgo y la capacidad de comunicación), medidas mediante una encuesta especialmente diseñada para ese propósito, aumenta consistentemente con cada año de educación, pero muestra un salto significativo al completar los 10–11 años de estudios (véase el gráfico 1.8 en donde se relacionan el nivel de habilidades en distintas dimensiones con los años de escolaridad).

Por otra parte, los jóvenes de la región no cuentan con un nivel suficiente de competencias ciudadanas necesarias para ser miembros responsables de la sociedad, competencias que además resultan indispensables para facilitar a su vez el aprendizaje de otras competencias. Los datos del Estudio Internacional de Educación Cívica y Ciudadanía (ICCS), que evalúa qué saben y entienden los estudiantes de 14 años (8.º grado) de 38 países del mundo acerca de la ciudadanía responsable, así como sus actitudes, percepciones y actividades relacionadas con la actividad cívica y la ciudadanía, indican que los seis países de la región que participaron obtuvieron puntajes inferiores al promedio internacional.

## RETOS PARA MEJORAR LOS APRENDIZAJES

El principal desafío que enfrenta América Latina y el Caribe en educación es mejorar los aprendizajes, que incluyen conocimientos, competencias y habilidades cognitivas y socioemocionales, requeridos para desempeñarse exitosamente en la trayectoria escolar, la familia, la sociedad y la vida laboral. Aunque los factores educativos que inciden sobre los aprendizajes tienen una

**GRÁFICO 1.8****Habilidades cognitivas y socioemocionales y años de escolaridad**

Fuente: Bassi y Urzúa (2010).

naturaleza multidimensional, para cumplir el objetivo antedicho la región deberá enfrentar tres retos principales: i) cerrar las brechas de acceso al sistema educativo, especialmente en los niveles inicial, preescolar y secundario; ii) mejorar la eficiencia interna, la retención de los niños y jóvenes en el sistema educativo, y la posibilidad de finalización de los ciclos, y iii) mejorar los recursos humanos, insumos y procesos escolares para enfrentar las nuevas y diversas necesidades educativas. Es decir, mejorar los aprendizajes en la región implica no sólo optimizar los insumos educativos sino también modificar la forma en que los distintos factores se interrelacionan para producir múltiples tipos de aprendizajes.

### Cerrar las brechas de acceso al sistema educativo

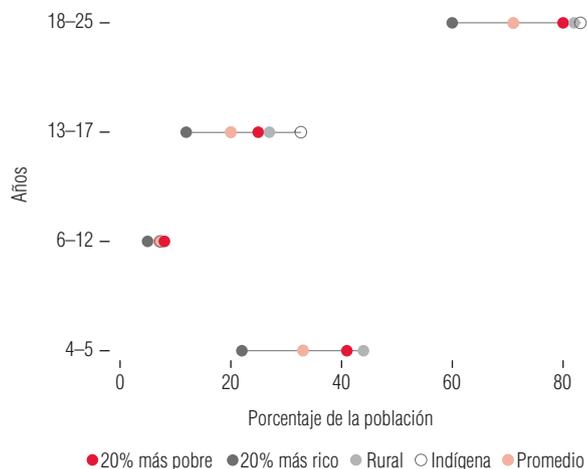
A pesar del aumento considerable en el acceso al sistema educativo en las últimas dos décadas, 23 millones de niños y jóvenes de entre 4 y 17 años continúan fuera del sistema. Los mayores desafíos en materia de acceso para la región se encuentran en el inicio y el final de la trayectoria escolar. En primer lugar, un 30% de los niños y niñas en edad de preescolar, de 4 a 5 años, no asiste a la escuela, y este porcentaje supera el 40% para los grupos de población más vulnerables (pobres, de hábitat rural, indígenas y afrodescendientes). En segundo lugar, sólo el

80% de los jóvenes de entre 13 y 17 años se encuentra dentro del sistema educativo, y de estos sólo el 66% asiste a la escuela secundaria y el restante 14% cursa todavía la escuela primaria. Este porcentaje es mayor para los grupos de población vulnerables; entre los jóvenes de 13 a 17 años más pobres y que residen en zonas rurales sólo el 75% y el 70%, respectivamente, asiste a la escuela (gráfico 1.9). Entre los 11 millones de jóvenes de 12 a 17 años que no concurren a la escuela secundaria, se estima que un 27% abandonó sin haber completado el nivel primario, un 23% lo hizo habiéndolo completado y un 50% desertó luego de haber cursado parcialmente la secundaria (cuadro 1.2) (véase el anexo estadístico 1.7 para información desagregada por país).

Por último, el acceso a la educación por parte de poblaciones indígenas y afrodescendientes es considerablemente bajo. Muy pocos países de la región recogen en sus encuestas de hogares información sobre raza o pertenencia a pueblos indígenas, pero en aquellos que cuentan con estos datos se observa que las tasas de asistencia, finalización por nivel y los años promedio de escolarización para grupos indígenas son considerablemente menores que para el resto de la población. Con respecto a la tasa de asistencia, algunos países lograron la asistencia universal a la escuela primaria tanto para las poblaciones indígenas como para el resto (vgr., Belice, Chile y México), mientras que por ejemplo en Panamá aún existe una amplia brecha. Lo mismo ocurre a nivel de la escuela secundaria, en cuyo caso Chile no muestra diferencias en la tasa de asistencia entre indígenas y no indígenas pero esta es pronunciada para Guatemala, México y Panamá (gráfico 1.10). En relación con la tasa de finalización, las diferencias entre grupos indígenas y no indígenas también tienden a ser más marcadas en la educación

secundaria, y a ser heterogéneas entre los distintos países: Chile presenta altas tasas de finalización para toda la población, y muy poca diferencia con los grupos indígenas, mientras que en Panamá estos últimos presentan tasas de finalización que equivalen a la mitad de las tasas del resto de la población (gráfico 1.11). También se observa que la población indígena adulta cuenta con una menor cantidad de años promedio de estudios. La diferencia es importante en Bolivia, Guatemala, México y Panamá, donde los grupos indígenas tienen la mitad de años de educación que el resto, mientras que en Belice, Chile y Nicaragua la diferencia es inferior a dos años. Para todos los países, excepto Chile,

**GRÁFICO 1.9**  
**Porcentaje de niños y jóvenes que no asisten a la escuela, por grupos de edad y de población, circa 2008**



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas de hogares.

**CUADRO 1.2****Tasas de inasistencia, según el nivel máximo alcanzado**

Edad	Sin nivel	Primaria	Secundaria	Terciaria
15–19	1,02	9,82	13,66	—
20–24	1,67	14,37	19,30	63,00
25 +	5,27	28,31	37,50	69,64

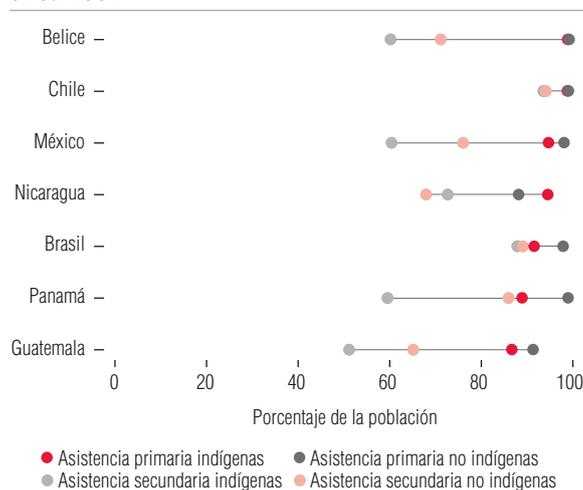
Fuente: Elaboración propia con base en encuestas de hogares.

la población indígena cuenta en promedio con menos de seis años de estudios, lo que equivale a educación primaria incompleta (gráfico 1.12).

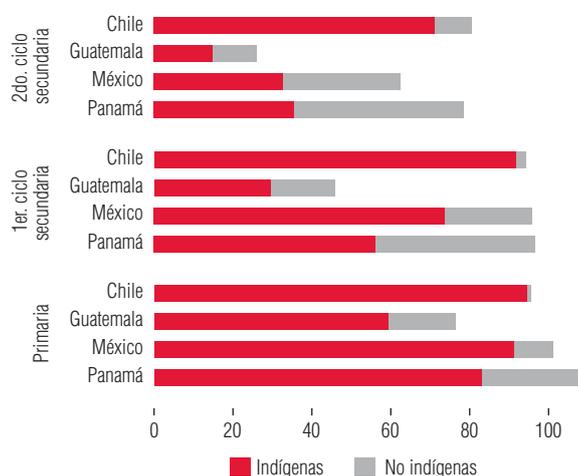
### Mejorar la eficiencia interna, la retención y la finalización de los ciclos

A pesar del aumento considerable en la cobertura educativa y de su consecuente efecto sobre las tasas de finalización en todos los niveles, todavía más de la mitad de los jóvenes de bajos ingresos y de zonas rurales no llega a completar los nueve años de estudios que son los que se consideran como parte de la educación básica en la mayoría de los países. Más aún: las brechas en las tasas de finalización por grupos de población se ampliaron para el segundo ciclo de secundaria y para el nivel terciario en las últimas dos décadas (véase el gráfico 1.4). Por otra parte, los países de la región muestran amplias diferencias en los promedios y en las brechas de las tasas de finalización, sobre todo en el nivel secundario. Mientras que en promedio el 55% de los jóvenes de la región finaliza el primer ciclo de secundaria, en países como Guatemala y Nicaragua esta cifra no supera el 30% (véase el gráfico 1.5).

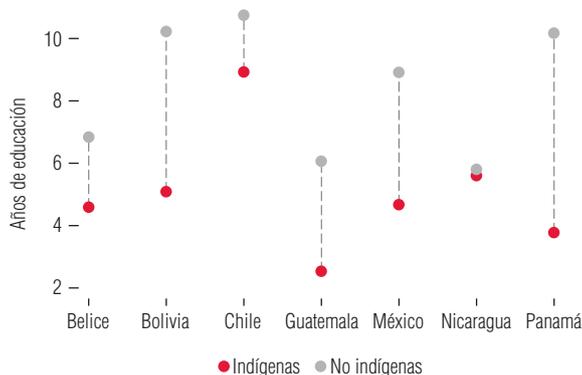
La eventual deserción del sistema educativo se debe en parte a la existencia de un alto grado de ineficiencia interna. Un porcentaje importante de niños y niñas entra tarde en el sistema y repite grados, acumulando un exceso de edad. El 20% de los niños latinoamericanos ingresa en la escuela primaria con uno o más años de exceso de edad. Durante este ciclo, aproximadamente un 10% repite 1.º

**GRÁFICO 1.10****Tasas de asistencia de grupos indígenas a la escuela, circa 2007**

Fuente: Elaboración propia con base en encuestas de hogares.

**GRÁFICO 1.11****Tasas de finalización de grupos indígenas, circa 2007**

Fuente: Elaboración propia con base en encuestas de hogares.

**GRÁFICO 1.12****Años promedio de educación de grupos indígenas, circa 2007**

Fuente: Elaboración propia con base en encuestas de hogares.

y 2.º grado, y un 8% repite 3er. y 4.º grado. Así, sólo un 40% de los jóvenes entra en la escuela secundaria a la edad esperada, y en este nivel, cerca de un 10% de los estudiantes de cada grado es repitiente (gráfico 1.13).<sup>5</sup>

Otra manera de observar la ineficiencia del sistema educativo es comparar los años de asistencia al sistema con los años de escolaridad completados, diferencia que se puede atribuir a la repetición y la deserción. En promedio, un joven que asiste 7,2 años a la escuela solamente completa seis años de escolaridad (primaria), mientras que uno que asiste 12 años solamente completa nueve años de escolaridad, lo que equivale al primer ciclo de secundaria (gráfico 1.14).

Pese a que los factores determinantes de la deserción escolar no están completamente establecidos, la bibliografía académica y las investigaciones adelantadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) han permitido determinar una importante conexión entre la deserción y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes (Cardoso y Verner, 2006), la pertinencia de los contenidos enseñados en la escuela (Hanushek, Lavy y Hitomi, 2006), y la violencia y las condiciones de pobreza que rodean a la escuela (BID,

2004). En promedio, un 22% de los jóvenes de 13 a 17 años no asiste a la escuela secundaria por

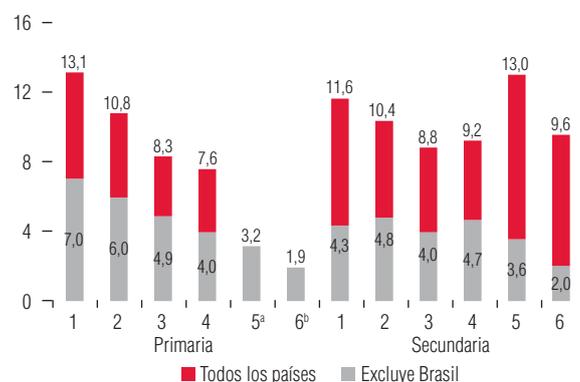
<sup>5</sup> Los datos utilizados para el gráfico 1.13 provienen del Instituto de Estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). Dada la diversidad de políticas sobre la promoción que existe en la región, la información por país no es comparable pero se encuentra disponible en <http://www.uis.unesco.org>.

problemas económicos y otro 13% indica que debe trabajar. Sin embargo, un número significativo de jóvenes, que supera el 40% en Costa Rica y República Dominicana, argumenta que ha abandonado la escuela secundaria por falta de interés (para información desagregada por subgrupos de edad, véase el anexo estadístico 1.8). La falta de interés en la escuela secundaria y el resultante abandono pueden estar relacionados con el drástico deterioro que ha experimentado la tasa de retorno a la educación secundaria cuando se la compara con la tasa de retorno a la educación terciaria, e incluso a la primaria (véase el anexo estadístico 1.9). Esta presión a la baja de salarios se debe en parte al aumento de la oferta de trabajadores con educación secundaria, a cambios en la demanda por trabajo que favorece a los trabajadores con educación terciaria (Manacorda, Sánchez y Schady, 2010), y al declive en la calidad de la educación (Auguste, Echart y Franchetti, 2007). Por lo tanto, para retener a los estudiantes en las escuelas no solamente se requiere enfrentar el problema de la falta de dinero de los jóvenes —a través de programas de transferencias condicionadas y/o subsidios cruzados— sino también brindar una educación más relevante, con docentes que tengan las habilidades y competencias necesarias para enseñar, guiar y contener a niños y jóvenes que provienen de diferentes entornos socioeconómicos, culturales y lingüísticos.

### Mejorar los recursos humanos, los insumos y el proceso escolares

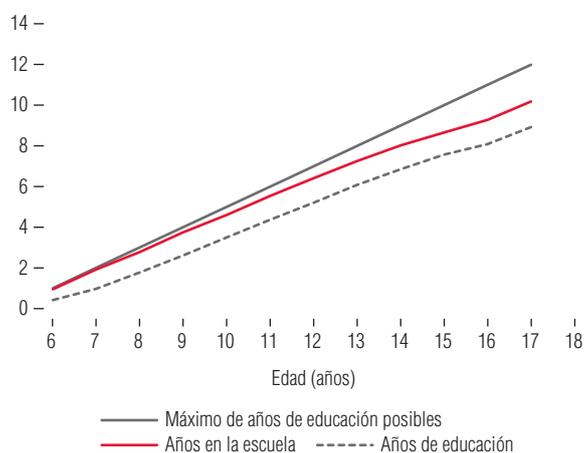
Dado que los docentes son quienes proveen directamente el servicio educativo a los alumnos, por lo general se piensa que influyen de manera importante para mejorar los aprendizajes. Algunos

**GRÁFICO 1.13**  
Porcentaje de repitientes por grado, 2007–08



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Unesco/UIS.  
Nota: 5ª y 6ª no incluyen Brasil.

**GRÁFICO 1.14**  
Brecha de escolaridad por edad simple



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas de hogares.

**CUADRO 1.3****Razones de la inasistencia al nivel secundario (en porcentaje)**

Razones para no asistir a la escuela	País								Promedio ponderado
	BO	CL	CR	ES	GT	HO	RD	PY	
Falta de interés	24,5	31,9	41,3	33,8	36,4	32,0	40,4	14,8	32,2
Problemas de dinero	19,6	12,4	15,7	26,1	38,0	29,5	6,6	41,0	22,7
Labores de casa/Embarazo/ Cuidado de niños	10,6	32,0	9,5	17,5	8,6	17,0	31,6	9,3	18,9
Trabajo	37,7	11,2	12,8	11,2	2,1	15,5	12,8	20,3	14,5
Otros	5,1	11,7	16,1	6,8	5,5	3,5	8,1	5,6	7,8
Problemas de acceso	2,5	0,9	4,7	4,6	9,4	2,5	0,6	9,0	4,0

*Fuente:* Elaboración propia con base en encuestas de hogares.

*Notas:* Las razones de inasistencia han sido computadas para jóvenes de entre 13 y 17 años que finalizaron al menos seis años de educación y que al momento de realizarse la encuesta de hogares reportaban no asistir a la escuela. La categoría "otros" incluye violencia, enfermedad o discapacidad, edad insuficiente y decisión de los padres. Siglas: Bolivia (BO), Chile (CL), Costa Rica (CR), El Salvador (ES), Guatemala (GT), Honduras (HO), Paraguay (PY) y República Dominicana (RD).

estudios han establecido la correlación entre los docentes y la brecha de desempeño académico que existe entre estudiantes de distintos niveles socioeconómicos (Hanushek, 2002; Hanushek et al., 2005; Rockoff, 2004), lo cual ha alimentado la discusión. Sin embargo, existen pocos estudios contundentes que permitan medir exactamente cuál es el efecto de un mejor docente en términos de aprendizajes. El consenso más bien ha surgido alrededor de la idea de que todo sistema educativo exitoso debe contar con docentes de alta calidad, como uno de sus elementos centrales. De la misma manera, un sistema educativo cuyos docentes tengan escasa preparación o habilidad para ejercer su actividad profesionalmente difícilmente podrá hacer que sus alumnos logren elevados aprendizajes.

En América Latina los docentes en general carecen de las herramientas, de los conocimientos, de las habilidades y, en muchos casos, del entrenamiento necesarios para promover aprendizajes de buena calidad. Muy pocos países latinoamericanos recolectan información de desempeño que permita inferir la calidad de los docentes, pero los resultados de las pocas evaluaciones existentes indican que dicha calidad es muy baja. En Perú, en un examen censal de competencias matemáticas y de lectoescritura realizado en 2007 a los maestros de escuelas primarias, casi la mitad (47%) no pudo realizar operaciones matemáticas básicas ni reproducir procedimientos rutinarios y cortos, y un 33% no logró localizar datos evidentes y concretos ni identificar las ideas principales de un texto. En Chile, los resultados del sistema de evaluación Docente Más indican que más del 30% de los docentes evaluados cada año, con excepción de 2008, se encuentra por debajo del nivel mínimo esperado de desempeño. Esto significa que una proporción importante de los docentes chilenos muestra sólo ocasionalmente el nivel de desempeño esperado. En Ecuador, el 26% de los docentes que participaron de una evaluación

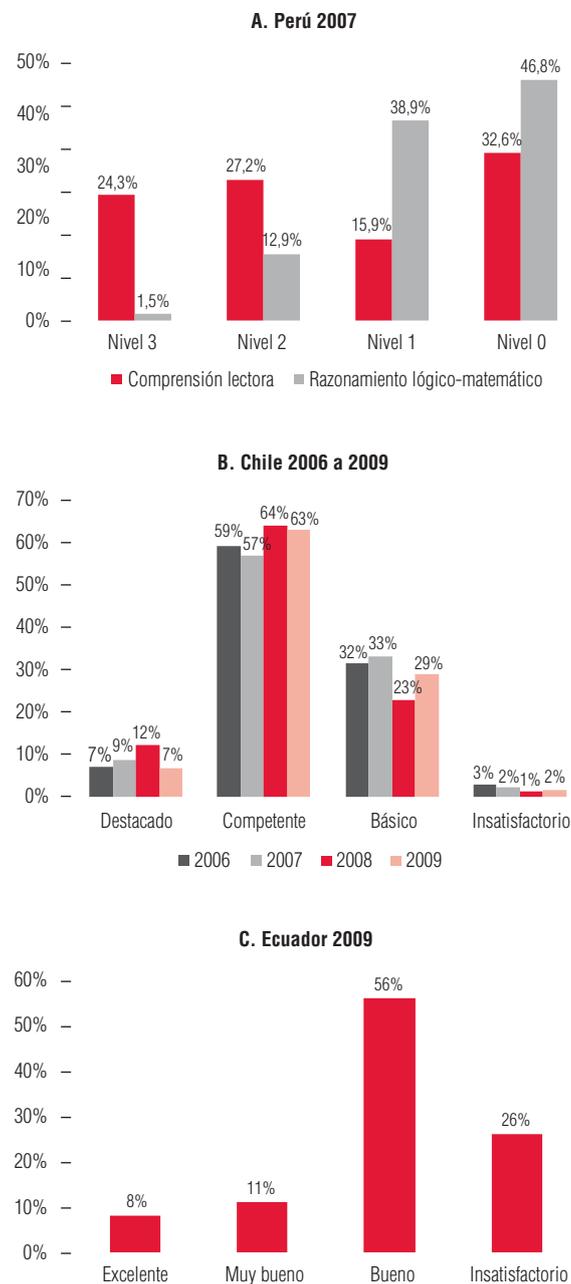
voluntaria realizada en 2009 fue calificada con un nivel de desempeño insatisfactorio (gráfico 1.15).<sup>6</sup>

El problema de la calidad de los recursos humanos es particularmente crítico en los niveles DIT y preescolar. Las evaluaciones experimentales de programas implementados en Estados Unidos (como High Scope Perry, Abecedarian, EPPE) muestran la importancia de que haya recursos humanos adecuadamente calificados en estos niveles (Siraj-Blatchford et al., 2003). Contar con maestros calificados durante la primera infancia (que actúen como líderes pedagógicos y durante un período sustancial) tiene un impacto en la calidad educativa y está correlacionado específicamente con mayores logros en vocabulario y desarrollo social. Esto se debe a que son capaces de construir e individualizar planes de aprendizaje y de resolver problemas de manera efectiva en el aula. Sus interacciones con niños suelen ser positivas y menos autoritarias, ya que se enfatiza la cooperación entre niños en un ambiente rico en vocabulario (Loeb et al., 2003, Siraj et al., 2003). Sin embargo, la realidad es que en la región los recursos humanos para DIT y preescolar son los menos calificados. En el nivel DIT, la mayoría de

<sup>6</sup> En el caso de Ecuador, el carácter voluntario de la evaluación puede haber subestimado el porcentaje de docentes con nivel insatisfactorio, debido a que es probable que la composición del profesorado que tomó la prueba esté sesgada a favor de los mejor formados y más capacitados.

**GRÁFICO 1.15**

**Resultados de las evaluaciones a docentes en ejercicio, países seleccionados (en porcentaje)**



Fuente: Ministerio de Educación de Perú (2007), Ministerio de Educación de Chile (2010), Ministerio de Educación de Ecuador (2009).

las personas responsables del cuidado de los niños (como las madres comunitarias) no cuentan con educación formal más allá de la primaria. En preescolar, Ecuador por ejemplo requiere que los docentes de este nivel tengan como mínimo educación secundaria, pero sólo el 84% alcanza este criterio. En El Salvador, un 25% de los docentes de preescolar no logra cumplir con los requisitos académicos (educación terciaria) para entrar en la profesión. En Paraguay, la mayoría de los docentes (52%) de preescolar fueron capacitados para otros niveles de enseñanza (educación básica). En Trinidad y Tobago, sólo el 30% de los docentes de educación inicial en servicio posee el título universitario requerido para dar clase en ese nivel. En Bahamas, el 95% de los docentes de educación inicial que trabaja en el sector público tiene la credencial mínima (título universitario). Pero solo la mitad de los maestros del sector privado, donde se concentra la vasta mayoría de la oferta, cuenta con ella (Verdisco y Ñopo, 2009).

El pobre desempeño de los maestros en ejercicio está relacionado, en parte, con las profundas deficiencias en su formación. Los resultados del programa Inicia de Chile,<sup>7</sup> que mide orientaciones curriculares y estándares para la formación docente inicial, indican que un importante porcentaje de graduados de las escuelas de educación chilenas no posee los conocimientos disciplinarios esperados y es incapaz de responder correctamente a un alto número de las preguntas incluidas en el examen, mientras que un 45% se encuentra por debajo del nivel considerado aceptable en el examen de habilidades de comunicación escrita (cuadro 1.4). En Ecuador, donde desde 2009 se implementa una evaluación obligatoria para los candidatos a vacantes docentes —graduados de escuelas de educación y docentes con autorización temporal—, los resultados señalan que en promedio dichos candidatos logran contestar sólo el 50% de las preguntas sobre conocimientos disciplinares específicos y que responden menos del 45% de las preguntas sobre razonamiento lógico-verbal. Los resultados sobre conocimientos disciplinares son extremadamente bajos para aquellos interesados en vacantes en las ciencias naturales, mientras que los resultados en razonamiento lógico-verbal son muy pobres para los candidatos a vacantes en educación intercultural-bilingüe y educación parvularia (cuadro 1.5).

La baja calidad de la formación inicial docente y el pobre desempeño de los maestros en ejercicio muestran una asociación negativa con los aprendizajes de los estudiantes. Los datos de Chile —uno de los países de la región que permite relacionar el desempeño del docente con el del alumno— sugieren que los estudiantes que tienen maestros con mejor desempeño, medido

---

<sup>7</sup> Inicia fue implementado por primera vez en 2008, año en el que sólo se evaluaron graduados de los programas de educación básica en conocimientos disciplinarios y competencias generales (habilidades de comunicación escrita). En 2009 las evaluaciones se expandieron para incluir conocimientos pedagógicos y cubrir también a graduados de programas de educación inicial. La participación en el programa Inicia es voluntaria tanto para las facultades de educación como para sus graduados, pero el 75% de las facultades y el 71% de los graduados intervinieron en la evaluación de 2009.

**CUADRO 1.4**

**Resultados de la evaluación para graduados de facultades de educación chilenas, 2009  
(en porcentaje)**

Panel A: conocimientos disciplinarios		Panel B: habilidades comunicacionales	
Programa	Promedio porcentaje respuestas correctas	Nivel de desempeño	Porcentaje
Educación parvularia	49	Insuficiente	1
Educación básica, generalista	53	Con algunas limitaciones	44
Educación básica, lenguaje	43	Aceptable	54
Educación básica, matemáticas	33	Bueno	1
Educación básica, naturaleza	47	Sobresaliente	0
Educación básica, sociedad	43		

Fuente: Ministerio de Educación de Chile (2010).

**CUADRO 1.5**

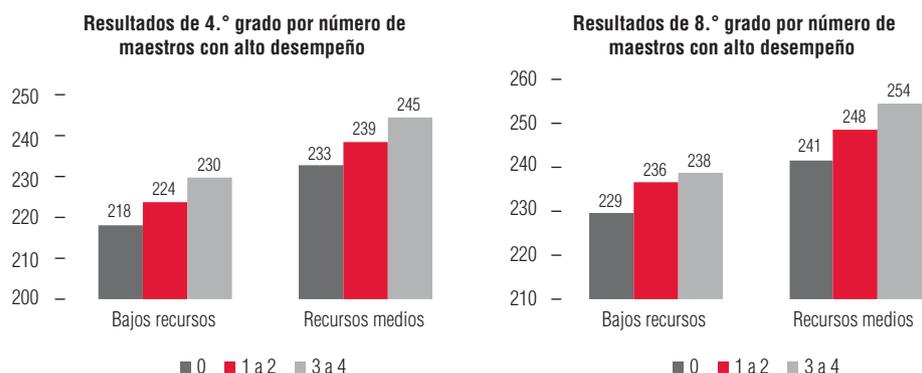
**Resultados del examen de oposición para vacantes docentes en Ecuador, 2009  
(porcentaje de respuestas correctas)**

Tipo de examen	Porcentaje de respuestas correctas		
	Razonamiento lógico-verbal	Conocimiento pedagógico	Conocimiento disciplinar
Educación intercultural-bilingüe	33,9	69,9	48,6
Educación parvularia	39,8	75,5	53,9
Biología, nivel medio	45,5	77,6	37,0
Física, nivel medio	56,6	79,3	43,6
Química, nivel medio	48,4	77,9	35,1
<b>Promedio general</b>	<b>45,0</b>	<b>77,0</b>	<b>50,5</b>

Fuente: Ministerio de Educación de Ecuador (2009).

**GRÁFICO 1.16**

**Asociación entre calidad docente y aprendizajes en Chile**



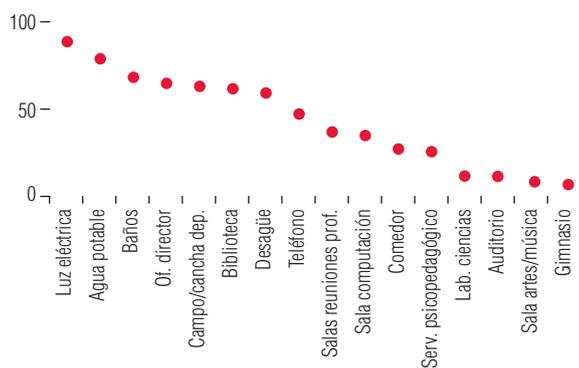
Fuente: SIMCE (2008).

por el resultado en la evaluación docente, obtienen mejores resultados en las pruebas de aprendizaje después de considerar los antecedentes socioeconómicos.

Si bien contar con buenos maestros es fundamental, lograr mejores aprendizajes también requiere otros insumos educativos. Los estudiantes de la región tienen un acceso limitado a otros insumos que pueden ser críticos, como los contenidos educativos, la infraestructura y el equipamiento escolar, y la calidad del personal directivo. Por otra parte, la distribución de estos limitados insumos educativos es muy desigual entre los alumnos de diferentes niveles socioeconómicos. Por ejemplo, existe una correlación positiva entre la calidad de la infraestructura y el acceso a servicios básicos, y los aprendizajes de los alumnos (Duarte, Bos y Moreno, 2010b). Sin embargo, la calidad de la infraestructura educativa y el acceso a servicios básicos como agua, electricidad, telecomunicaciones y alcantarillado son deficientes en buena parte de las escuelas latinoamericanas. Entre las múltiples carencias de infraestructura se destacan: cerca del 40% de las escuelas de educación básica no tiene biblioteca; en un 88% no hay laboratorios de ciencias; un 63% carece de espacios de reuniones para los docentes; un 65% no posee salas de computación, y un 35% no cuenta con ningún espacio para deportes. Por otro lado, un 21% de las escuelas no tiene acceso a agua potable; un 40% carece de desagüe; un 53% no cuenta con línea telefónica; en un 32% el número de baños resulta insuficiente, y un 11% no tiene acceso alguno a electricidad (gráfico 1.17).

Tanto en infraestructura como en el acceso a servicios hay grandes diferencias cuando se desagregan los datos por zona urbana y rural, en cuyo caso se observa que se ven favorecidas las escuelas urbanas (gráfico 1.18), y la situación también varía según el nivel socioeconómico (gráfico 1.19). En efecto, las condiciones de las escuelas que atienden a los alumnos del quintil más

**GRÁFICO 1.17**  
**Infraestructura y servicios básicos con que cuentan las escuelas de educación básica (en porcentaje)**



Fuente: SIMCE (2008).

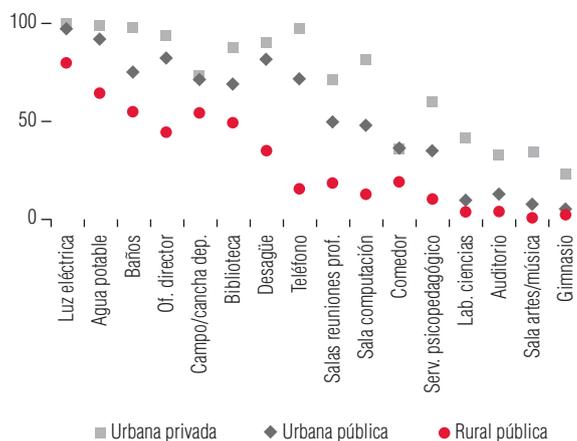
pobre son altamente inadecuadas: sólo la mitad cuenta con electricidad y agua, un 19% tiene desagüe y apenas el 4% posee acceso a una línea telefónica; casi ninguna cuenta con laboratorio de ciencias, gimnasio o sala de computación, y sólo en el 42% hay una biblioteca. Estas deficiencias minimizan la potencialidad de la escuela de mitigar o compensar las condiciones de desigualdad que afectan a los niños desde afuera, ya que muchas de estas carencias se repiten en los hogares de los estudiantes.

De igual forma, muy pocas escuelas cuentan con otros insumos educativos,

como textos escolares y tecnologías para la educación, que resultan importantes para mejorar los aprendizajes. Los datos del SERCE indican que, en promedio, los alumnos de 3er. y 6.º grado apenas tienen acceso a tres libros por niño en la biblioteca de la escuela. Los estudiantes de nivel socioeconómico más bajo sólo tienen acceso, en promedio, a un libro, mientras que los de nivel socioeconómico alto tienen acceso a ocho (cuadro 1.6). También existe una amplia diferencia en el acceso a los libros según la zona donde se ubique la escuela, factor por el cual se ven favorecidas las escuelas urbanas. Estudios recientes han señalado una correlación positiva entre la dotación de libros de las bibliotecas escolares y los resultados en las pruebas de aprendizajes (Duarte, Bos y Moreno, 2010b).

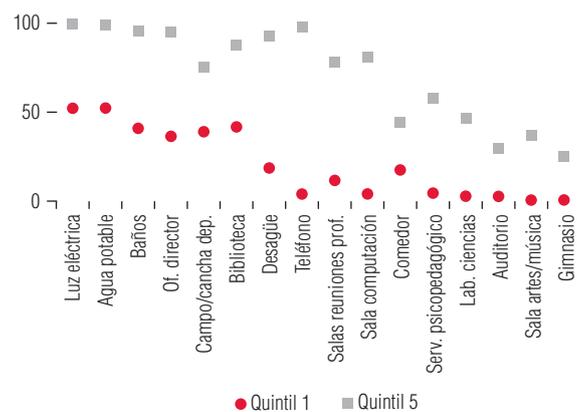
Por el lado de las nuevas tecnologías, el acceso de los niños y jóvenes ha aumentado en la última década. Este proceso ha sido facilitado por el desarrollo, por parte de los propios gobiernos, de programas para proveer acceso a tecnologías en las escuelas y por la paulatina masificación de los dispositivos tecnológicos. En las escuelas, los estudiantes acceden a una tasa cercana a los 100 alumnos por computadora. En países con mayor disponibilidad de computadoras, como Chile, Colombia, Costa Rica y Guatemala esta tasa está por debajo de los 40 alumnos por computadora (SERCE, 2010). Muchos maestros han sido capacitados en el uso básico de tecnologías para la educación, cifra que asciende al 90% de los docentes en el caso de Chile (Alvaríño

**GRÁFICO 1.18**  
**Diferencias en infraestructura en escuelas urbanas (públicas y privadas) y rurales (en porcentaje)**



Fuente: Duarte, Gargiulo y Moreno (2011) con base en datos del SERCE, muestra de 3er. grado.

**GRÁFICO 1.19**  
**Acceso a servicios públicos y condiciones de infraestructura por nivel socioeconómico (en porcentaje)**



Fuente: Duarte, Gargiulo y Moreno (2011) con base en datos del SERCE, muestra de 3er. grado.

Alvaríño

**CUADRO 1.6****Libros de texto por estudiante en bibliotecas escolares**

	Lectura	Matemáticas
<b>ISEC agregado a nivel escuela</b>		
Quintil 1	1,0	1,3
Quintil 5	8,4	7,7
<b>Localidad</b>		
Urbana	4,3	4,3
Rural	1,6	1,5

Fuente: Duarte, Bos y Moreno (2010b) con base en datos del SERCE, muestra de 3er. grado.

sil, Colombia, Honduras, México, Paraguay, Perú, Trinidad y Tobago, y Venezuela. A pesar de estos avances, el acceso y el uso de tecnologías están aún lejos de ser suficientes para producir cambios importantes en las prácticas educativas de docentes y estudiantes. Cada estudiante accede apenas a pocos minutos de computadora por semana, lejos aún de las dos horas semanales que la OCDE indica como “umbral crítico”; es decir, cuando el acceso es suficiente para impactar en los aprendizajes (OCDE, 2010). Además, muchos docentes han sido capacitados en los usos básicos de la tecnología, pero la utilización sistemática como estrategia integral para la mejora de los aprendizajes todavía no ha sido incorporada a la formación docente inicial y en servicio.

El tiempo de instrucción también se considera clave para mejorar los aprendizajes, pero es muy limitado en la región. La mayoría de los países de América Latina y el Caribe tiene un año escolar más corto que el de los países de la OCDE: mientras que el año escolar en Japón dura 240 días, en Argentina es de 180 días y en Honduras, de sólo 125 (Arcia y Gargiulo, 2010). A su vez, las altas tasas de ausentismo de estudiantes y docentes afectan la cantidad de días de clase efectivos que se desarrollan en el año. Un estudio de ausentismo docente encontró que el 14% de los maestros de primaria en Ecuador y un 11% en Perú estaba ausente cuando se realizó un monitoreo no anunciado (Chaudhury et al., 2006). En Uruguay, uno de cada cuatro estudiantes de entre 15 y 19 años registra más de 20 inasistencias en uno o más años (Boado y Fernández Aguerre, 2010). Además del relativamente bajo número de días lectivos, por lo general los alumnos asisten pocas horas a clase. Mientras que en Cuba casi todas las escuelas funcionan en jornada completa y en Chile dos terceras partes son de este tipo, en Costa Rica esta modalidad abarca aproximadamente un tercio, y en El Salvador, Guatemala, Nicaragua y Perú los porcentajes de escuelas con jornada completa son muy reducidos. En el mismo sentido, el tiempo de instrucción es corto: dos tercios de los estudiantes de la región asisten a instituciones que brindan menos de 20 horas de instrucción a la semana (esto sin descontar las horas que se pierden por ausentismo de docentes y alumnos, y por otras actividades, como los recreos).

y Severín, 2009). Finalmente, en los últimos tres años se ha despertado en la región un enorme interés por introducir modelos de computación uno-a-uno, es decir, modelos que propulsan la distribución de computadoras portátiles a todos los estudiantes. Uruguay ha sido pionero en la distribución universal mediante el Plan Ceibal, pero se están iniciando o llevando adelante planes de distribución masiva en Argentina, Bra-

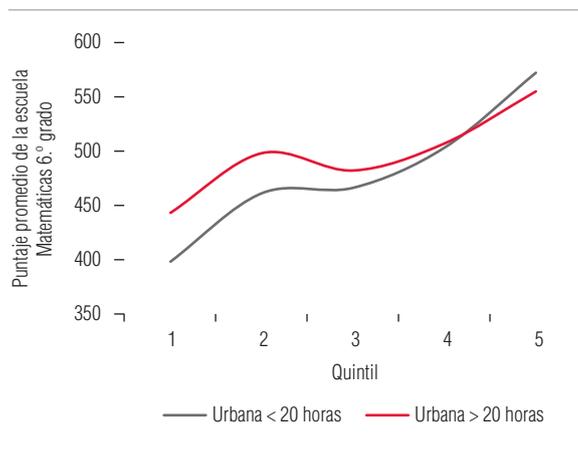
El corto tiempo de instrucción está relacionado, en algunos casos, con una infraestructura educativa insuficiente y una mala distribución de la fuerza docente. Por ejemplo, en República Dominicana, donde cada edificio escolar funciona en tres turnos —con el agravante de que muchas veces cada turno corresponde a un centro escolar distinto, con su propia dirección— y una gran parte de los docentes trabaja en más de un turno, los estudiantes tienen en promedio 2:41 horas de clases, lo que equivale sólo al 67% del tiempo de cuatro horas requerido por la ley (EDUCA, 2008). Aumentar el tiempo de instrucción puede generar un efecto positivo en los aprendizajes, particularmente entre los estudiantes de bajas condiciones socioeconómicas.

La asistencia a escuelas de jornada completa, o con 20 horas o más de instrucción a la semana, está correlacionada positiva y significativamente con mejores logros en los aprendizajes (Duar-te, Bos y Moreno, 2010b). Tener más tiempo de clases a la semana entre las escuelas de los quintiles más pobres (quintil 1 y 2) está asociado con puntajes mayores en casi media desviación estándar; en los quintiles socioeconómicos más acomodados la asociación con tiempo de instrucción disminuye, aunque continúa siendo significativa (gráfico 1.20).

Por último, resta mejorar la relevancia y la pertinencia de la educación que reciben los niños y jóvenes de la región para que se adapten a las nuevas demandas sociales y del mercado laboral. Por un lado, el alto porcentaje de jóvenes que indica la falta de interés como motivo para abandonar los estudios secundarios (véase el cuadro 1.3) sugiere que el currículo no es relevante para las necesidades e inquietudes de los jóvenes. Por otro lado, el desarrollo tecnológico de los últimos 20 años ha modificado sustancialmente la manera en que se produce y disemina el conocimiento, la forma en que se organizan los mercados laborales, tanto en el ámbito local como global, y los modos de comunicación y participación social. En consecuencia, han cambiado también las habilidades y competencias que se espera que los estudiantes desarrollen en los sistemas escolares, de manera que puedan transformarse en trabajadores y profesionales competentes, y en ciudadanos activos y responsables. Así, los sistemas educativos de la región, motivados en parte por el acceso de estudiantes crecientemente digitalizados, que cuentan con nuevos lenguajes y estrategias de comunicación, de construcción de conocimiento y de colaboración, y de los cuales

### GRÁFICO 1.20

**Puntajes en matemáticas para 6.º grado en escuelas urbanas con diferente cantidad de tiempo de instrucción a la semana**



Fuente: Duarte, Bos y Moreno (2010b), con base en datos del SERCE.

además la sociedad demanda nuevas habilidades y competencias, se enfrentan con el desafío urgente de modificar los contenidos y las formas de su acción.

## OPCIONES DE POLÍTICA EDUCATIVA PARA MEJORAR LOS APRENDIZAJES

A fin de lograr una educación de calidad, relevante para las demandas sociales del siglo XXI e inclusiva para todos los habitantes de la región, es necesario mejorar los insumos educativos y cambiar la forma en que se interrelacionan los distintos factores para producir múltiples tipos de aprendizajes. Considerando los problemas educativos de la región expuestos en este capítulo, y con el objetivo principal de que los países latinoamericanos optimicen la calidad de la educación, se resaltan cinco opciones de política educativa que pueden tener alto impacto en la calidad de los aprendizajes: i) mejorar los servicios educativos para el desarrollo infantil temprano (DIT); ii) mejorar la calidad docente y los ambientes de aprendizaje; iii) facilitar la transición de la escuela al trabajo, con especial atención a los jóvenes en riesgo; iv) apoyar el desarrollo de programas compensatorios en educación para las poblaciones de bajos recursos socioeconómicos, rurales, indígenas, afrodescendientes o expuestas a riesgos, y v) promover la medición de la calidad de los aprendizajes. Cada una de estas opciones de política educativa se detallará en los restantes capítulos de este libro.

### Mejorar los servicios educativos para el desarrollo infantil temprano

En América Latina, así como también en otras regiones del mundo, asistir al preescolar está asociado con mejoras en los aprendizajes, un mejor comportamiento a lo largo de la escuela primaria, una mayor retención, y en consecuencia más años de educación (Berlinski, Galiani y Gertler, 2009; Berlinski, Galiani y Manacorda, 2008). A su vez, la asistencia a programas de DIT de calidad permite cerrar las brechas de lo que los niños saben y son capaces de hacer antes de entrar en la escuela primaria, que serán predictivas de su desempeño académico y sus probabilidades de éxito en la vida (Cunha y Heckman, 2006). Los niños de familias pobres, por ejemplo, comienzan la escuela mucho menos preparados para aprender porque sus capacidades cognitivas y su riqueza de vocabulario son inferiores a las de los niños de familias con mayores ingresos (Paxson y Schady, 2007; Schady, 2011). Estos programas son, además, un excelente instrumento para prevenir y disminuir el fracaso escolar en los primeros años de educación básica y resultan más efectivos cuando están integrados a las actividades escolares del primer ciclo de educación básica (de 1.º a 3er. grado), en términos de objetivos pedagógicos compartidos, programación coordinada de actividades, e interacción y coordinación con los docentes de educación básica.

## Mejorar la calidad de los docentes y los ambientes de aprendizaje

Los maestros son fundamentales para mejorar los aprendizajes de los alumnos. Todo sistema educativo exitoso cuenta con docentes de alta calidad, y un buen maestro puede contribuir a cerrar la brecha de desempeño académico que existe entre estudiantes de distintos niveles socioeconómicos (McKinsey & Company, 2007; Hanushek, 2002; Rockoff, 2004; Hanushek et al., 2005; SIMCE, 2008). La evidencia indica que la mejora de los recursos humanos docentes es crucial para resolver los problemas de los sistemas educativos de la región, y que los recursos humanos docentes pueden mejorar a partir de acciones centradas en la selección, la formación inicial y en servicio, y la carrera y los incentivos docentes. Por ejemplo, los sistemas educativos con mejores resultados en las pruebas PISA reclutan sus docentes del tercio de mejor desempeño de cada promoción de graduados universitarios (McKinsey & Company, 2007). En Estados Unidos, diversos estudios han encontrado que los alumnos tienen mayores ganancias de aprendizaje si sus maestros han asistido a universidades de mejor calidad, y estas ganancias son aún superiores para los estudiantes de estratos bajos y pertenecientes a minorías (Decker, Mayer y Glazerman, 2004; Kane, Rockoff y Staiger, 2006; Xu, Hannaway y Taylor, 2009). Sin embargo, en la región la docencia no es necesariamente atractiva para jóvenes de alto desempeño académico; en Chile, sólo el 5% de los estudiantes que se matricularon en 2009 en carreras de pedagogía obtuvo puntajes que se ubican en el 10% superior de la prueba de ingreso universitario (Elige Educar, 2009).

Como complemento de las acciones enfocadas en los actuales y futuros docentes, la evidencia también sugiere que es necesario dotar a los maestros con enfoques y prácticas pedagógicas, y con ambientes de aprendizaje propicios, que les permitan brindar una educación relevante y de calidad. La evidencia internacional reciente, basada en tres sistemas educativos que lograron mejorar sus niveles de lectura y matemáticas en tan sólo dos a cuatro años (Madhya Pradesh en India, Minas Gerais en Brasil y Western Cape en Sudáfrica), sugiere que las intervenciones para mejorar la enseñanza de la lectoescritura y las matemáticas en el nivel primario deben: i) motivar a docentes y directores; ii) complementar la capacitación docente con un acompañamiento a los docentes en las aulas; iii) incluir escuelas con un mínimo de calidad estándar (infraestructura, materiales de aprendizaje, fondos adicionales para escuelas de bajo rendimiento, etc.), y iv) proveer a los estudiantes alimentación, transporte y uniformes, además de asegurar el acceso universal a la escuela (McKinsey & Company, 2010).

## Facilitar la transición de la escuela al trabajo, con especial atención a los jóvenes en riesgo

A pesar de los importantes avances en el acceso a la educación secundaria en la región, tal como se mostró en este capítulo, los niveles de aprendizajes son bajos y se encuentran desigualmente

distribuidos. Por otra parte, un gran número de jóvenes latinoamericanos abandona la escuela secundaria sin finalizarla y, como se presentó en el cuadro 1.3, la principal razón para hacerlo es la falta de interés. La evidencia internacional sugiere que los países con transiciones efectivas de la escuela al trabajo han sido aquellos que se han concentrado en aumentar los niveles de logro y de finalización de la educación secundaria (OCDE, 2000). Por lo tanto, el aumento de la retención y finalización del ciclo secundario, y la mejora de la calidad y pertinencia de los aprendizajes —a partir de, por ejemplo, modelos educativos centrados en el desarrollo de competencias y habilidades clave— deberían constituirse en prioridad para la política educativa de América Latina y el Caribe. Un estudio reciente con datos de Estados Unidos indica que los programas orientados a combatir la deserción y garantizar la graduación de secundaria son altamente costo-efectivos, con beneficios en términos de una mayor recaudación de impuestos, un menor gasto público en salud, menos utilización de programas de bienestar social y menores costos por criminalidad, estimados en 2,55 veces el costo de estas intervenciones (Levin, 2009).

Asimismo, existe un creciente número de jóvenes involucrados en comportamientos sociales negativos, como el crimen, la violencia, el abuso de drogas y el sexo sin protección. Por ejemplo, los países de América Latina y el Caribe tienen tasas de homicidio juvenil y de embarazo adolescente considerablemente superiores a las que predecirían sus niveles de ingreso per cápita (BID, 2011). Una manera de atender las necesidades específicas de los jóvenes en riesgo es partir de la creación en el aula de ambientes positivos que promuevan el sentido de pertenencia y la conexión de los jóvenes con la escuela, donde puedan ejercitar el autocontrol y la autodisciplina, se enseñe el respeto de los derechos humanos y se garantice una educación sin violencia ni discriminación (Blum, 2005; Bishop et al., 2004). Otra manera de lograr esto es promover el rol de la escuela como lugar natural para la construcción de cohesión social, y dotar a los centros educativos de las herramientas y programas necesarios para contener a los niños y jóvenes en la escuela, de modo de evitar tanto la deserción como la participación en actividades riesgosas (Cunningham et al., 2008).

### Apoyar el desarrollo de programas compensatorios en educación

La experiencia internacional indica que es posible avanzar conjuntamente en la mejora de los aprendizajes y la equidad en educación (Duarte, Bos y Moreno, 2010a; OCDE, 2006; SERCE, 2010). Igualmente, las escuelas que atienden a los grupos pobres de la población, pero con mejores condiciones de infraestructura, servicios públicos, material didáctico, mejor nivel educativo de los docentes y más horas de clases a la semana, entre otros factores, tienden a tener resultados académicos similares a los de las escuelas que atienden a grupos socioeconómicos más aventajados. En América Latina, Chile ha sido pionero en la implementación de programas de mejoramiento educativo focalizados en las escuelas más pobres. El programa P-900 de la década de

1990 otorgó recursos y asistencia al 10% de las escuelas primarias del país con peores resultados en las pruebas estandarizadas nacionales y que atendían a población de bajos recursos. Otras experiencias exitosas centradas en los grupos más necesitados son la Escuela Nueva en Colombia y el Consejo Nacional de Fomento Educativo (Conafe) de México (Moore, Florez y Grajeda, 2010; Reimers, 2000).

América Latina ha generado una de las innovaciones más exitosas en la lucha contra la pobreza: los programas de transferencias monetarias condicionadas. Estos programas, que otorgan un subsidio condicionado a que los niños en edad escolar asistan a los centros educativos, han tenido un importante efecto en la tasa de escolarización de niños de bajos recursos, pero poco impacto en los aprendizajes (Fizbein y Schady, 2009). Además, como se ha documentado en este capítulo, continúan existiendo importantes brechas de cobertura, retención y aprendizajes entre grupos socioeconómicos, geográficos y étnicos. Por lo tanto, es necesario complementar los programas de transferencias monetarias condicionadas con programas orientados a mejorar la oferta educativa de las escuelas, y continuar promoviendo políticas y programas compensatorios destinados a cerrar las brechas existentes.

### Promover la medición de la calidad de los aprendizajes

Por último, para consolidar sistemas educativos centrados en mejores aprendizajes, es necesario, primero, promover la definición y medición de los aprendizajes en todos los niveles educativos, de manera cada vez más consistente y permanente. Para ello, en primer lugar los sistemas educativos deberían identificar y definir con claridad los conocimientos, competencias y habilidades cognitivas y no cognitivas que forman parte de una definición amplia de “aprendizajes”, a fin de poder incorporar la medición de competencias y de habilidades cognitivas y no cognitivas en los sistemas nacionales de evaluación que ya llevan adelante. Otra actividad de medición que merece ser expandida en la región, a partir de las experiencias exitosas de Chile y Ecuador, y en conjunción con la medición de los aprendizajes logrados por los estudiantes, consiste en el diseño y la implementación de sistemas de evaluación del desempeño docente, ya sea a través de exámenes de certificación para candidatos a la docencia o de la evaluación formativa de los docentes en ejercicio.

El uso de la información recolectada a partir de las evaluaciones realizadas a estudiantes y docentes es clave para mejorar las prácticas pedagógicas dentro del aula, personalizar la enseñanza de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, fortalecer los programas de formación docente, mejorar la gestión escolar, asegurar la relevancia de los contenidos, asignar apropiadamente los insumos educativos y optimizar las decisiones de política educativa.

## REFERENCIAS

- Alvariño, C. y E. Severín. 2009. “Aprendizajes en la sociedad del conocimiento. Punto de quiebre para la introducción de las TICs en la educación de América Latina”. Manuscrito inédito. Santiago de Chile: CEPAL.
- Arcia, G. y C. Gargiulo. 2010. “Análisis de la fuerza laboral en educación en Honduras”. Nota técnica Nro. 7 de la división de Educación. Washington, D.C.: BID. Disponible en: [www.iadb.org/document.cfm?id=35329103](http://www.iadb.org/document.cfm?id=35329103).
- Auguste, S., M. Echart y F. Franchetti. 2007. “The Quality of Education in Argentina.” Research Network Paper. Washington, D.C.: BID.
- Bassi, M. y S. Urzúa. 2010. “Producing Cognitive and Non-cognitive Skills: The Role of Education.” Manuscrito inédito. Washington D.C.: BID.
- Bellei, C., G. Muñoz, L.M. Pérez y D. Raczynski. 2004. “¿Quién dijo que no se puede? Escuelas efectivas en sectores de pobreza.” Santiago de Chile: UNICEF. Disponible en: [http://www.unicef.cl/centrodoc/escuelas\\_efectivas/escuela%20efectivas.pdf](http://www.unicef.cl/centrodoc/escuelas_efectivas/escuela%20efectivas.pdf).
- Bellei, C. 2009. “Does Lengthening the School Day Increase Students’ Academic Achievement? Results from a Natural Experiment in Chile.” *Economics of Education Review* 28(5), 629–640. Disponible en: <http://ideas.repec.org/a/eee/eoedu/v28y2009i5p629-640.html>.
- Berlinski, S., S. Galiani y M. Manacorda. 2008. “Giving Children a Better Start: Preschool Attendance and School-age Profiles.” *Journal of Public Economics* 92, 1416–1440. Disponible en: <http://www.tinbergen.nl/cost/gallen/berlinski.pdf>.
- Berlinski, S., S. Galiani y P. Gertler. 2009. “The Effect of Pre-primary Education on Primary School Performance.” *Journal of Public Economics*, 93, 219–234. Disponible en: <http://eprints.ucl.ac.uk/2695/1/2695.pdf>.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2004. “School-Based Violence Prevention.” Nota técnica Nro. 11 del Departamento de Desarrollo Sostenible. Washington D.C.: BID. Disponible en: <http://www.iadb.org/document.cfm?id=911739>.
- . 2011. “Estrategia para una política social favorable a la igualdad y la productividad”. Washington D.C.: BID.
- Bishop, J. H., M. Bishop, M. Bishop, L. Gelbwasser, S. Green, E. Peterson, A. Rubinsztaj y A. Zuckerman. 2004. “Why We Harass Nerds and Freaks: A Formal Theory of Student Culture and Norms.” *Journal of School Health*, 74(7), 235–251.
- Blau, F. y L. Kahn. 2006. “The U.S. gender pay gap in the 1990s: slowing convergence.” *Industrial and Labor Relations Review* 60(1), 45–66. Disponible en: <http://ideas.repec.org/a/ilr/article/v60y2006i1p45-66.html>.

- Blum, R.W. 2005. "A Case for School Connectedness." *The Adolescent Learner* 62(7), 16–20. Educational Leadership. Disponible en: <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/apr05/vol62/num07/A-Case-for-School-Connectedness.aspx>.
- Boado, M. y T. Fernández Aguerre. 2010. "Trayectorias académicas y laborales de los jóvenes en Uruguay". Montevideo: UDELAR.
- Cardoso, A. y D. Verner. 2006. "School Drop-Out and Push-Out Factors in Brazil: The Role of Early Parenthood, Child Labor and Poverty." Documento de trabajo Nro. 2515. Bonn: Institute for the Study of Labor (IZA). Disponible en: <http://ideas.repec.org/p/wbk/wbrwps/4178.html>.
- CXC (Caribbean Examinations Council). 2010. "Annual Report." Disponible en: <http://www.cxc.org/media-centre/annual-reports>.
- Cerdán-Infantes, P. y C. Vermeersch. 2007. "More Time Is Better: An Evaluation of the Full-Time School Program in Uruguay." Documento de trabajo Nro. 4167. Washington D.C.: Banco Mundial. Disponible en: <http://ideas.repec.org/p/wbk/wbrwps/4167.html>.
- Chaudhury, N., J. Hammer, M. Kremer, K. Muralidharan y F. H. Rogers. (2006). "Missing in Action: Teacher and Health Worker Absence in Developing Countries." *Journal of Economic Perspectives*, 20(1), 91–116. Disponible en: [http://econ.ucsd.edu/~kamurali/jep\\_missing\\_in\\_action.pdf](http://econ.ucsd.edu/~kamurali/jep_missing_in_action.pdf).
- Clotfelter, C., H. Ladd y J. Vigdor. 2007. "How and Why Do Teacher Credentials Matter for Student Achievement?" Documento de trabajo Nro. 2, CALDER Center, The Urban Institute. Disponible en: [http://www.caldercenter.org/pdf/1001058\\_teacher\\_credentials.pdf](http://www.caldercenter.org/pdf/1001058_teacher_credentials.pdf).
- Comisión Europea. 2009. "Early Childhood Education and Care in Europe: Tackling Social and Cultural Inequalities." Bruselas: Education, Audiovisual and Culture Executive Agency. Disponible en: <http://eacea.ec.europa.eu/about/eurydice/documents/098EN.pdf>.
- Cunha, F. y J. Heckman. 2006. "Investing in Our Young People." Bonn: Institute for the Study of Labor (IZA), DP Nro. 5050. Disponible en: <http://ftp.iza.org/dp5050.pdf>.
- Cunningham, W., L. McGinnis, R. García Verdu, C. Tesliuc y V. Dorte. 2008. "Youth at Risk in Latin America and the Caribbean: Understanding the Cause, Realizing the Potential." Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Currie, J. y D. Thomas. 1999. "Early Test Scores, Socioeconomic Status and Future Outcomes." Documento de trabajo Nro. 6943 del National Bureau of Economic Research (NBER). Cambridge, MA: NBER. Disponible en: <http://www.econ.ucla.edu/people/papers/currie/NCSDDOC.PDF>.
- Decker, P.T., D.P. Mayer y S. Glazerman. 2004. "The Effects of Teach For America on Students: Findings from a National Evaluation." Princeton, NJ: Mathematica Policy Research. Disponible en: <http://www.mathematica-mpr.com/publications/pdfs/teach.pdf>.

- Duarte J., S. Bos y M. Moreno. 2010a. “Inequidad en los aprendizajes escolares en Latinoamérica: análisis multinivel del SERCE según la condición socioeconómica de los estudiantes”. Documento de Trabajo Nro. 180. Washington D.C.: BID. Disponible en: [www.iadb.org/document.cfm?id=35167894](http://www.iadb.org/document.cfm?id=35167894).
- . 2010b. “Los docentes, las escuelas y los aprendizajes escolares en América Latina: un estudio regional usando la base de datos del SERCE”. Nota técnica Nro. 8 de la división de Educación. Washington D.C.: BID. Disponible en: [www.iadb.org/document.cfm?id=35361923](http://www.iadb.org/document.cfm?id=35361923).
- Duarte J., C. Gargiulo y M. Moreno. 2011. “Infraestructura escolar y aprendizajes en la educación básica en América Latina: un análisis a partir del SERCE”. Nota técnica Nro. 277 de la división de Educación. Washington D.C.: BID.
- Duncan, G. J. y Brooks-Gunn, J. 1997. “Income effects across the life span: Integration and interpretation.” En: Duncan, G, & J. Brooks-Gunn (eds.), *Consequences of Growing Up Poor*. Nueva York: Russell Sage Foundation.
- EDUCA-Acción para la Educación Básica, Inc. 2008. “Uso del tiempo en la escuela dominicana”. Santo Domingo: EDUCA-Acción para la Educación Básica.
- Elige Educar. 2009. “Elige Educar: Objetivos”. Santiago de Chile: Elige Educar. Disponible en: <http://www.eligeeducar.cl>.
- Fizbein, A. y N. Schady. 2009. “Conditional Cash Transfers: Reducing Present and Future Poverty.” Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Goldhaber, D. 2007. “Everyone’s Doing It, but What Does Teacher Testing Tell Us about Teacher Effectiveness.” *Journal of Human Resources* 42(4), 765–94. Disponible en: [http://www.caldcenter.org/PDF/1001072\\_everyones\\_doing.PDF](http://www.caldcenter.org/PDF/1001072_everyones_doing.PDF)
- Hanushek, E. 2002. “Teacher Quality.” En: Izumi, L & E. Williamson Evens (eds.), *Teacher Quality*. Palo Alto: Hoover Press. Disponible en: <http://edpro.stanford.edu/hanushek/admin/pages/files/uploads/Teacher%20quality.Evers-Izumi.pdf>.
- Hanushek, E., J.F. Kain, D.M. O’Brien y S.G. Rivkin. 2005. “The Market for Teacher Quality.” Documento de trabajo Nro. 11154 del National Bureau for Economic Research (NBER). Cambridge, MA: NBER. Disponible en: <http://www.nber.org/papers/w11154>.
- Hanushek, E., V. Lavy y K. Hitomi. 2006. “Do Students Care about School Quality? Determinants of Dropout Behavior in Developing Countries.” Documento de trabajo Nro. 12737 del National Bureau of Economic Research (NBER). Cambridge, MA: NBER. Disponible en: <http://www.nber.org/papers/w12737>.
- Hanushek, E. y S.G. Rivkin. 2004. “How to Improve the Supply of High Quality Teachers.” En: D. Ravitch (ed.), *Brookings Papers on Education Policy*. Washington D.C.: Brookings Institution. Disponible en: <http://edpro.stanford.edu/Hanushek/admin/pages/files/uploads/Teacher%20quality.Brookings.pdf>.

- Hanushek, E. y L. Woessmann. 2008. "The Role of Cognitive Skills in Economic Development." *Journal of Economic Literature* 46(3), 607–668. Disponible en: <http://ideas.repec.org/a/aea/jecolit/v46y2008i3p607-68.html>.
- Hanushek, E. y L. Woessmann. 2009. "Schooling, Cognitive Skills, and the Latin American Growth Puzzle." Documento de trabajo Nro. 15066 del National Bureau of Economic Research (NBER). Cambridge, MA: NBER. Disponible en: [http://scid.stanford.edu/system/files/shared/Hanushek\\_5-13-09.pdf](http://scid.stanford.edu/system/files/shared/Hanushek_5-13-09.pdf).
- Heckman, J. 2008. "Schools, Skills and Synapses." Documento de trabajo Nro. 3515. Bonn: Institute for the Study of Labor (IZA). Disponible en: <http://ftp.iza.org/dp3515.pdf>.
- Heckman, J., J. Stixrud y S. Urzúa. 2006. "The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior." *Journal of Labor Economics*, 24(3), 411–482. Disponible en: <http://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/12006.html>.
- Heinrich, C. y M. Cabrol. 2005. "Programa Nacional de Becas Estudiantiles: Impact Evaluation Findings." Documento de trabajo Nro. 06 de la Oficina de Evaluación y Supervisión. Washington D.C.: BID. Disponible en: <http://www.iadb.org/ove/Documents/uploads/cache/599401.pdf>.
- Kane, T.J., J.E. Rockoff y D.O. Staiger. 2006. "What Does Certification Tell Us About Teacher Effectiveness? Evidence from New York City." Documento de trabajo Nro. 12155. National Bureau of Economic Research (NBER). Cambridge, MA: NBER. Disponible en: <http://www.nber.org/papers/w12155>.
- Levin, H. 2009. "The Economic Payoff to Investing in Educational Justice." *Educational Researcher*, 38(1), 5–20. Disponible en: <http://edr.sagepub.com/content/38/1/5.full.pdf+html>.
- Loeb, S, B. Fuller, S.L. Kagan, B. Carrollo, J. Carroll y J. McCarthy. 2003. "Child Care in Poor Communities: Early Learning Effects of Type, Quality and Stability." Documento de trabajo Nro. 9954, National Bureau of Economic Research (NBER). Cambridge, MA: NBER. Disponible en: <http://www.nber.org/papers/w9954>.
- Manacorda, M., C. Sánchez y N. Schady. 2010. "Changes in Returns to Education in Latin America: The Role of Demand and Supply of Skills." *Industrial and Labor Relations Review*, 63, 307–326.
- McKinsey & Company. 2007. "How the World's Best-Performing School Systems Have Come Out on Top." Disponible en: [http://www.mckinsey.com/clientervice/Social\\_Sector/our\\_practices/Education/Knowledge\\_Highlights/Best\\_performing\\_school.aspx](http://www.mckinsey.com/clientervice/Social_Sector/our_practices/Education/Knowledge_Highlights/Best_performing_school.aspx).
- . 2010. "How the World's Most Improved School Systems Keep Getting Better." Disponible en: [http://www.mckinsey.com/clientervice/Social\\_Sector/our\\_practices/Education/Knowledge\\_Highlights/How%20School%20Systems%20Get%20Better.aspx](http://www.mckinsey.com/clientervice/Social_Sector/our_practices/Education/Knowledge_Highlights/How%20School%20Systems%20Get%20Better.aspx).
- Ministerio de Educación de Chile. 2010. "Proyecto de Ley de Reforma Educativa". Disponible en: [http://www.mineduc.cl/index2.php?id\\_contenido=12780&id\\_portal=1&id\\_seccion=10](http://www.mineduc.cl/index2.php?id_contenido=12780&id_portal=1&id_seccion=10).

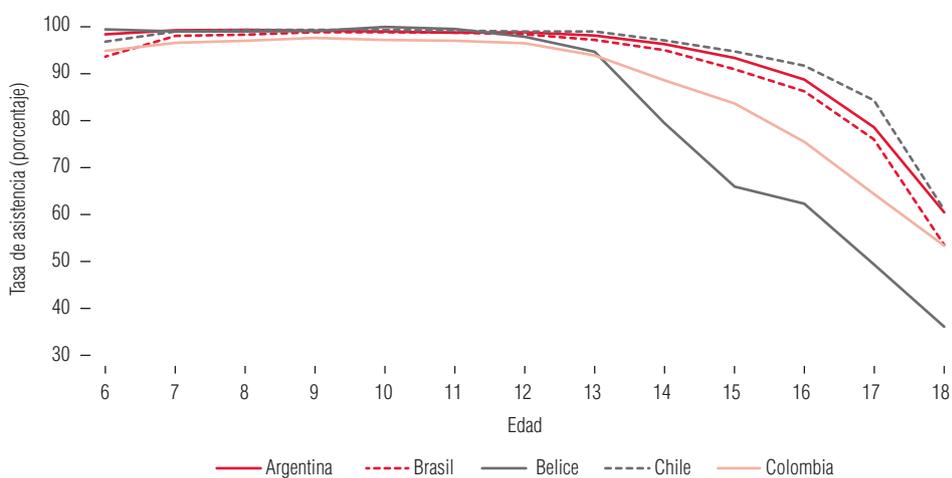
- Moore, A-M.S, A. Florez y E. Grajeda. 2010. "Evaluation of Education Programs Developed by the Public and Private Alliance between the Coffee Growers Committee of Caldas and the State Government of Caldas Colombia." Washington, D.C.: Academy for Educational Development. Disponible en: <http://gec.aed.org/publications/GEC/Alliance%20Programs%20Colombi%20Evaluation20Final%20English.pdf>.
- Murnane, R., J.B. Willett y F. Levy. 1995. "The Growing Importance of Cognitive Skills in Wage Determination." Documento de trabajo Nro. 5076. National Bureau of Economic Research (NBER). Cambridge, MA: NBER. Disponible en: <http://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/5076.html>.
- NCATE (National Council for Accreditation of Teacher Education). 2010. "Transforming Teacher Education Through Clinical Practice: A National Strategy to Prepare Effective Teachers." Washington, D.C.: NCATE. Disponible en: <http://www.ncate.org/LinkClick.aspx?fileticket=zzeiB1OoqPk%3d&tabid=715>.
- Navarro, J.C. y A. Verdisco. 2000. "Teacher Training in Latin America: Innovations and Trends." Serie de Notas Técnicas EDU-114. Washington D.C: BID. Disponible en: <http://www.am-school.edu.sv/mined/LAm%20Models/EDU-114E.pdf>.
- OEI (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura). 2010. "Metas educativas 2021. La educación que queremos para la generación de los bicentenarios". Madrid: OEI. Disponible en: <http://www.oei.es/metas2021/todo.pdf>.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). 2000. "From Initial Education to Working Life: Making Transitions Work, Making Transitions Work; Analysis." París: OCDE.
- . 2006. "PISA 2006: Science Competences for Tomorrow's World." París: OCDE. Disponible en: [http://www.oecd.org/document/2/0,3746,en\\_32252351\\_32236191\\_39718850\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html#Vol\\_1\\_and\\_2](http://www.oecd.org/document/2/0,3746,en_32252351_32236191_39718850_1_1_1_1,00.html#Vol_1_and_2).
- . 2010. "Are the New Millenium Learners Making the Grade?" París: OCDE. Disponible en: <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/9609101E.PDF>.
- Paxson, C. y N. Schady. 2007. "Cognitive Development among Young Children in Ecuador. The Roles of Wealth, Health, and Parenting." *The Journal of Human Resources*, 42(1), 49–84. Disponible en: [http://weblamp.princeton.edu/~chw/papers/paxson\\_schady\\_childrenewcuador.pdf](http://weblamp.princeton.edu/~chw/papers/paxson_schady_childrenewcuador.pdf).
- Reimers, F. 2000. "Unequal Schools, Unequal Chances. The Challenges to Equal Opportunity in the Americas." Cambridge: Harvard University Press.
- Rockoff, J. 2004. "The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data." *American Economic Review, Papers and Proceedings*. Disponible en: <http://129.3.20.41/eps/pe/papers/0304/0304002.pdf>.

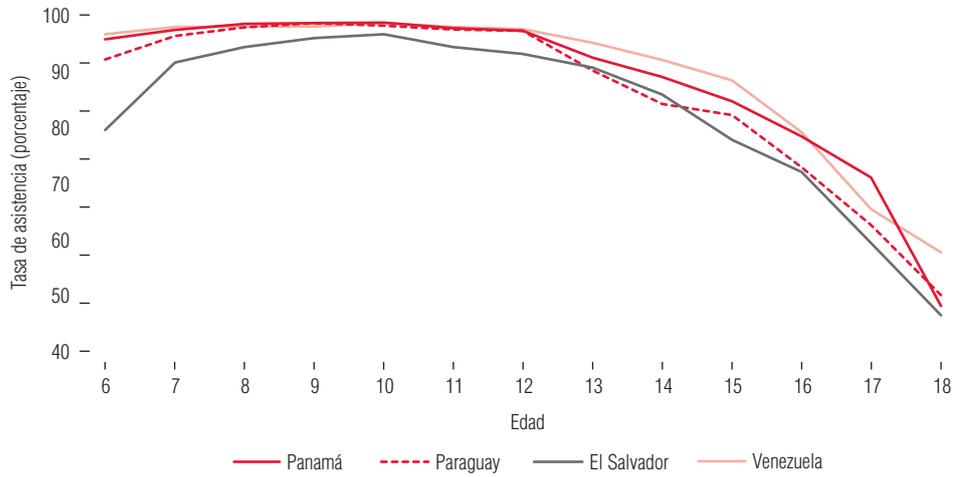
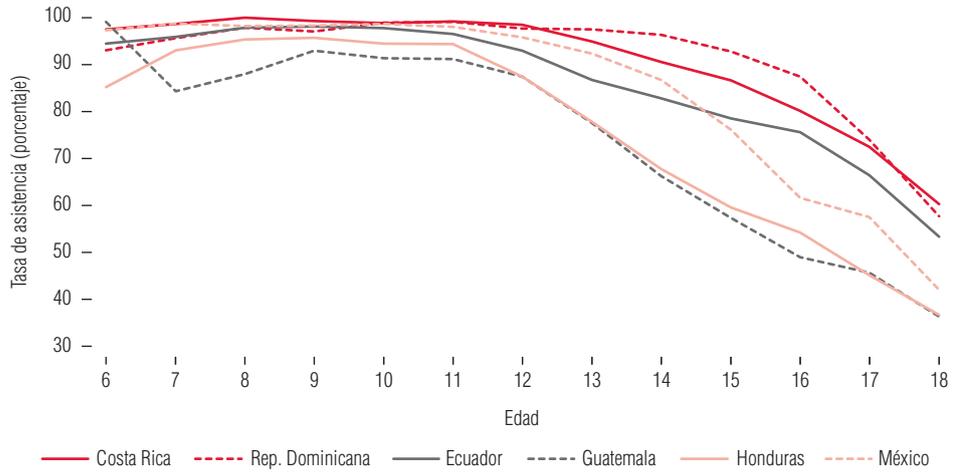
- Santiago, A., M. Alfonso y M. Cabrol. 2010. "Alineando incentivos para el aprendizaje". Boletín electrónico Nro. 3 de la División de Educación. Washington D.C.: BID. Disponible en: <http://www.iadb.org/en/topics/education/aligning-learning-incentives-ali,7466.html>.
- Schady, N. 2011. "Parental Education, Vocabulary, and Cognitive Development in Early Childhood: Longitudinal Evidence from Ecuador." *American Journal of Public Health* 101(12): 2299–2307.
- SERCE (Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo). 2010. "Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y el Caribe". París: UNESCO. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001867/186769S.pdf>.
- SIMCE (Sistema de Medición de Calidad de la Educación). 2008. Pruebas y datos de la página Web. Santiago: Ministerio de Educación de Chile.
- Siraj-Blatchford, I., K. Sylva, B. Taggart, P. Sammons, E. Melhuish y K. Elliot. 2003. "Intensive Case Studies of Practice across the Foundation Stage. The Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) Project." Documento técnico Nro. 10. Londres: Institute of Education, University of London.
- Urzúa, S. 2009. "Transición escuela-trabajo: el rol de las habilidades y el sistema educativo" (informe). Washington, D.C.: BID.
- Valverde, G. y E. Näslund-Hadley. 2010. "The State of Numeracy Education in Latin America and the Caribbean." Nota técnica Nro. 185. Washington D.C.: BID. Disponible en: <http://www.iadb.org/document.cfm?id=35435498>.
- Verdisco, A. y H. Ñopo. 2009. "ECD and the Challenges of Human Resources." Manuscrito inédito. Washington D.C.: BID.
- Xu, Z., J. Hannaway y C. Taylor. 2009. "Making a Difference? The Effects of Teach for America in High School." Documento de trabajo Nro. 17. CALDER Center, The Urban Institute. Disponible en: [http://www.urban.org/UploadedPDF/411642\\_Teach\\_America.pdf](http://www.urban.org/UploadedPDF/411642_Teach_America.pdf).

## ANEXOS ESTADÍSTICOS

Salvo que explicita la fuente, esta serie de anexos estadísticos se basa en el análisis de encuestas de hogares para los siguientes países y años: Argentina (2009), Belice (2007), Bolivia (2007), Brasil (2008), Chile (2009), Colombia (2008), Costa Rica (2009), Ecuador (2007), El Salvador (2008), Guatemala (2006), Honduras (2008), Jamaica (2007), México (2008), Panamá (2008), Paraguay (2008), Perú (2009), República Dominicana (2008), Uruguay (2009) y Venezuela (2007).

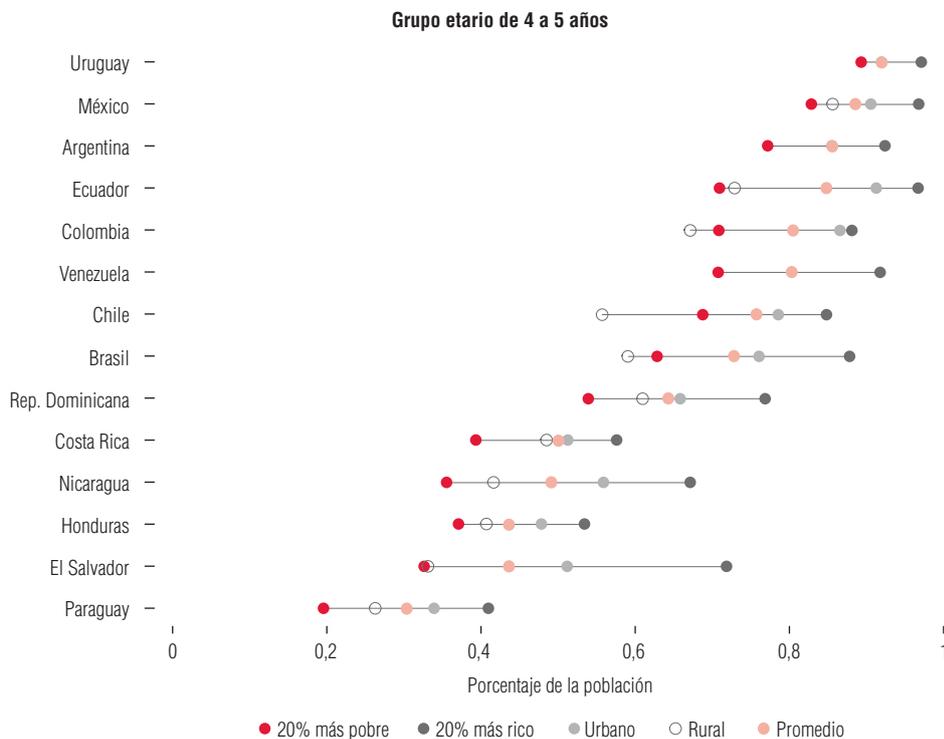
### ANEXO ESTADÍSTICO 1.1 TASAS DE ASISTENCIA POR PAÍS





## ANEXO ESTADÍSTICO 1.2

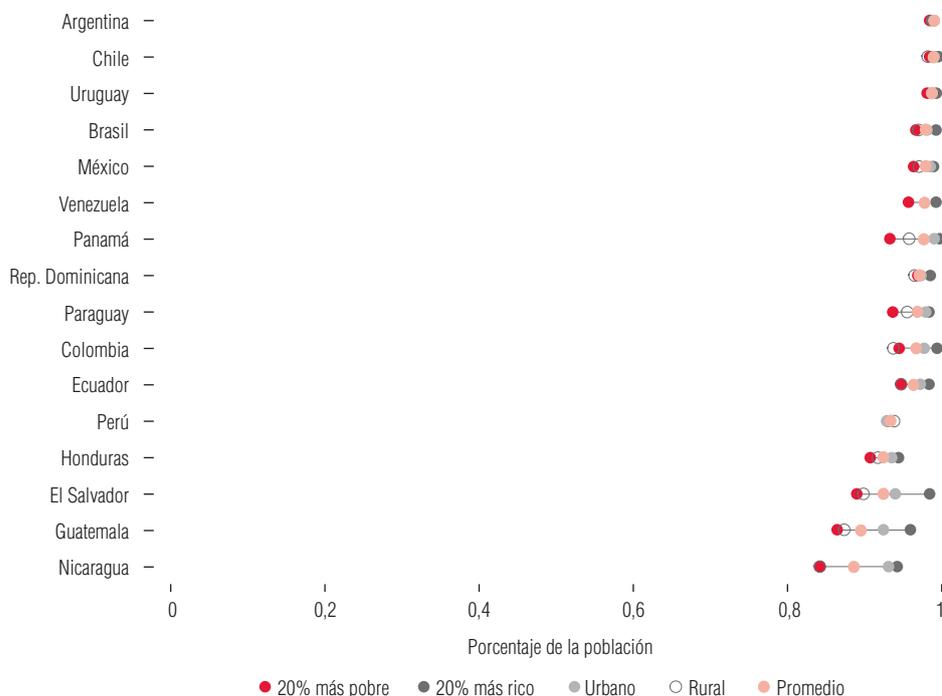
### TASAS DE ASISTENCIA POR PAÍS, NIVEL SOCIOECONÓMICO Y RESIDENCIA URBANO-RURAL



País	Total	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Rural	Urbano
Argentina	85,8%	78,0%	84,4%	86,1%	91,5%	93,3%	n.d.	85,6%
Brasil	73,0%	64,4%	68,3%	69,7%	78,7%	91,6%	59,2%	76,1%
Chile	79,1%	71,9%	72,9%	76,4%	77,4%	91,5%	55,8%	78,7%
Colombia	80,5%	73,4%	76,7%	81,2%	85,3%	89,5%	67,2%	86,6%
Costa Rica	50,0%	43,1%	49,4%	52,2%	48,9%	57,0%	48,6%	51,3%
Ecuador	84,9%	73,3%	80,6%	84,9%	92,8%	96,9%	73,0%	91,3%
El Salvador	44,1%	31,0%	31,9%	39,8%	49,0%	78,9%	33,2%	51,2%
Honduras	44,2%	36,7%	39,5%	43,2%	48,4%	56,0%	40,8%	47,9%
México	88,6%	81,0%	81,9%	89,7%	92,1%	97,6%	85,7%	90,6%
Nicaragua	48,9%	38,0%	43,8%	46,4%	52,4%	64,8%	41,66%	55,98%
Paraguay	31,5%	18,7%	23,0%	32,8%	40,1%	39,4%	26,3%	34,1%
Rep. Dominicana	64,4%	56,9%	67,5%	64,6%	62,5%	77,5%	61,0%	65,9%
Uruguay	92,1%	89,0%	90,4%	92,3%	93,9%	97,2%	n.d.	92,0%
Venezuela	80,4%	69,9%	75,1%	81,6%	86,6%	92,6%	n.d.	n.d.

Notas: n.d. = no se dispone de datos. Tasa de asistencia por grupo de edad: niños de entre 4 y 5 años que reportan asistir a la escuela.

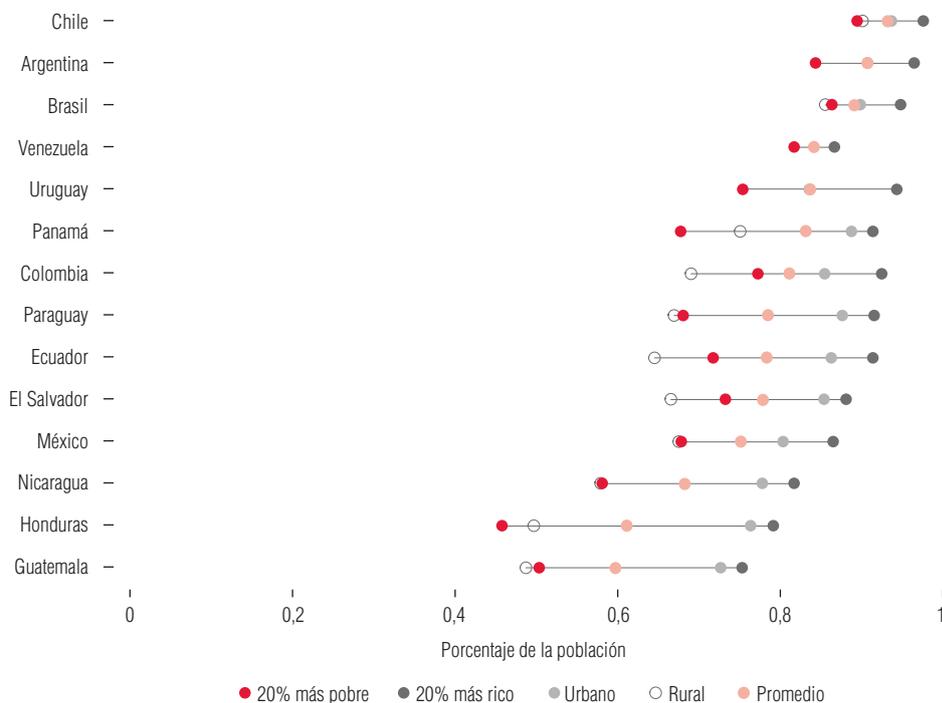
**Grupo etario de 6 a 12 años**



País	Total	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Rural	Urbano
Argentina	99,00%	98,43%	99,48%	99,43%	99,19%	98,68%	n.d.	99,00%
Brasil	97,93%	96,71%	97,56%	97,85%	98,94%	99,27%	97,06%	98,14%
Chile	98,92%	98,43%	98,73%	99,20%	99,32%	99,64%	98,16%	99,03%
Colombia	96,67%	94,58%	95,66%	96,44%	97,79%	99,49%	93,81%	97,78%
Costa Rica	98,92%	96,89%	98,58%	99,67%	99,59%	100,00%	98,49%	99,29%
Ecuador	96,32%	94,77%	95,11%	95,82%	98,43%	98,33%	94,79%	97,27%
El Salvador	92,38%	89,06%	89,75%	91,15%	95,21%	98,46%	89,90%	94,01%
Guatemala	89,50%	86,48%	84,60%	88,60%	91,84%	95,92%	87,37%	92,47%
Honduras	92,45%	90,82%	90,47%	92,82%	95,25%	94,48%	91,76%	93,56%
México	97,92%	96,34%	97,66%	98,28%	98,69%	98,98%	97,12%	98,50%
Nicaragua	88,57%	84,21%	84,95%	86,66%	93,31%	94,31%	84,19%	93,14%
Panamá	97,66%	93,30%	96,11%	97,91%	99,08%	99,81%	95,76%	99,07%
Perú	93,30%	93,06%	93,25%	94,00%	93,28%	92,92%	93,89%	92,89%
Paraguay	96,81%	93,73%	95,25%	97,85%	99,38%	98,36%	95,51%	97,93%
Rep. Dominicana	97,05%	96,94%	95,13%	96,81%	98,68%	98,50%	96,54%	97,34%
Uruguay	98,72%	98,13%	98,99%	98,39%	98,58%	99,38%	n.d.	98,72%
Venezuela	97,75%	95,71%	97,34%	98,20%	98,70%	99,26%	n.d.	n.d.

Notas: n.d. = no se dispone de datos. Tasa de asistencia por grupo de edad: niños de entre 6 y 12 años que reportan asistir a la escuela.

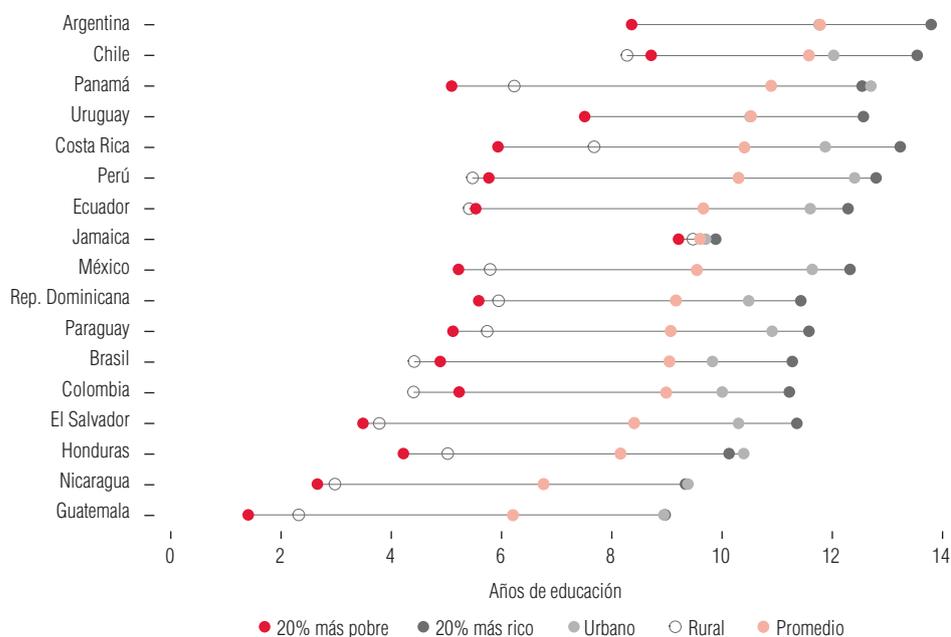
## Grupo etario de 13 a 17 años



País	Total	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Rurales	Urbanos
Argentina	90,73%	84,33%	88,63%	92,48%	93,18%	96,47%	n.d.	90,73%
Chile	93,18%	89,47%	91,57%	92,46%	95,01%	97,64%	90,10%	93,64%
Colombia	81,08%	77,22%	75,42%	79,97%	79,01%	92,48%	69,00%	85,45%
Ecuador	78,31%	71,69%	69,87%	73,84%	80,68%	91,45%	64,52%	86,27%
El Salvador	77,82%	73,27%	73,32%	75,63%	80,99%	88,11%	66,51%	85,37%
Guatemala	59,68%	50,28%	47,36%	54,68%	60,59%	75,26%	48,69%	72,67%
Honduras	61,06%	45,75%	49,43%	59,47%	68,24%	79,20%	49,72%	76,38%
México	75,13%	67,85%	71,25%	73,30%	73,44%	86,53%	67,50%	80,35%
Nicaragua	68,16%	58,06%	59,92%	63,11%	72,65%	81,74%	57,91%	77,76%
Panamá	83,07%	67,79%	80,45%	81,57%	85,65%	91,42%	75,09%	88,82%
Perú	93,17%	92,93%	91,47%	93,64%	94,60%	93,52%	92,88%	93,35%
Paraguay	78,44%	68,07%	79,49%	77,56%	87,48%	91,59%	66,92%	87,64%
Uruguay	83,61%	75,38%	78,52%	82,38%	88,53%	94,40%	n.d.	83,61%
Venezuela	84,11%	81,74%	83,68%	83,32%	84,15%	86,70%	n.d.	n.d.

Notas: n.d. = dato no disponible. Tasa de asistencia por grupo de edad: niños de entre 13 y 17 años que reportan asistir a la escuela.

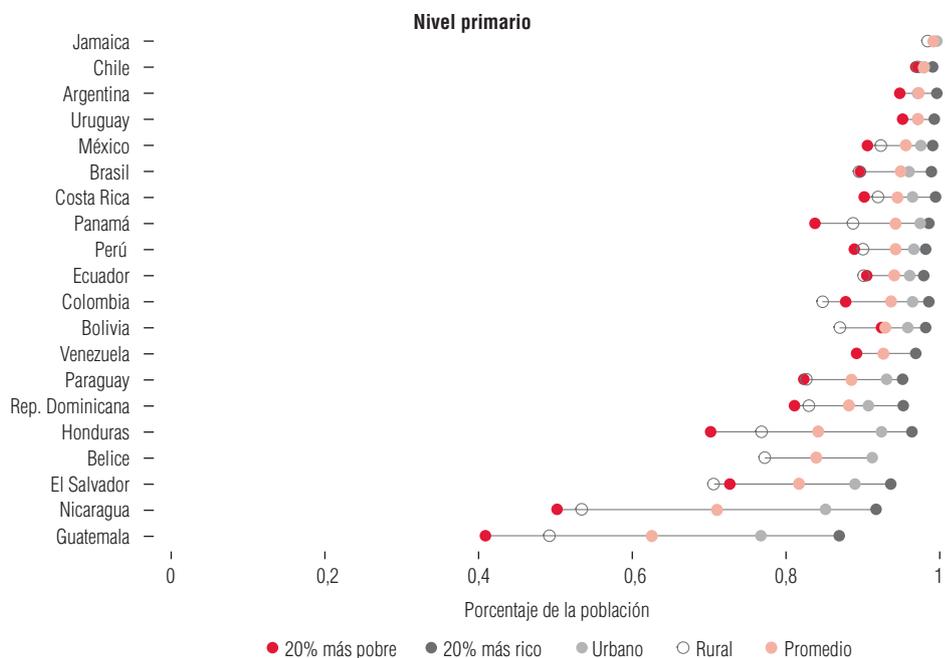
## ANEXO ESTADÍSTICO 1.3 AÑOS PROMEDIO DE EDUCACIÓN POR PAÍS, POBLACIÓN DE 25 A 65 AÑOS



País	Total	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Rurales	Urbanos
Argentina	10,97	8,47	9,51	10,38	11,48	13,88	n.d.	10,97
Belice	6,65	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5,44	7,88
Bolivia	8,38	5,82	7,78	9,08	10,38	11,76	4,85	9,98
Brasil	7,98	4,73	6,34	7,32	8,37	11,37	4,83	8,48
Chile	10,47	8,42	9,17	9,85	10,95	13,54	7,53	10,90
Colombia	7,79	5,01	5,92	6,96	8,18	11,30	4,43	8,68
Costa Rica	8,94	6,13	6,90	7,81	9,29	13,12	7,15	10,08
Ecuador	8,66	5,68	6,72	7,84	9,47	12,16	5,54	10,04
El Salvador	7,13	3,90	5,34	6,37	7,64	11,40	4,14	8,41
Guatemala	4,79	1,44	2,21	3,39	5,18	8,96	2,42	6,81
Honduras	6,99	4,28	4,78	5,79	6,92	10,30	4,97	8,65
Jamaica	9,36	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8,98	9,62
México	8,60	5,31	6,90	7,95	9,13	12,15	6,13	9,80
Nicaragua	5,80	2,63	3,91	5,01	6,34	9,27	3,13	7,62
Panamá	9,78	5,09	7,45	9,00	9,89	12,55	6,77	11,16
Perú	9,84	5,97	7,88	9,50	10,73	12,63	6,24	11,21
Paraguay	7,97	5,31	6,33	7,56	8,98	11,60	5,82	9,31
Rep. Dominicana	8,20	5,71	6,68	7,60	8,62	11,37	6,01	9,23
Uruguay	9,60	7,53	8,34	9,23	10,37	12,59	n.d.	9,60
Venezuela	8,85	6,85	7,69	8,38	9,22	10,94	n.d.	n.d.

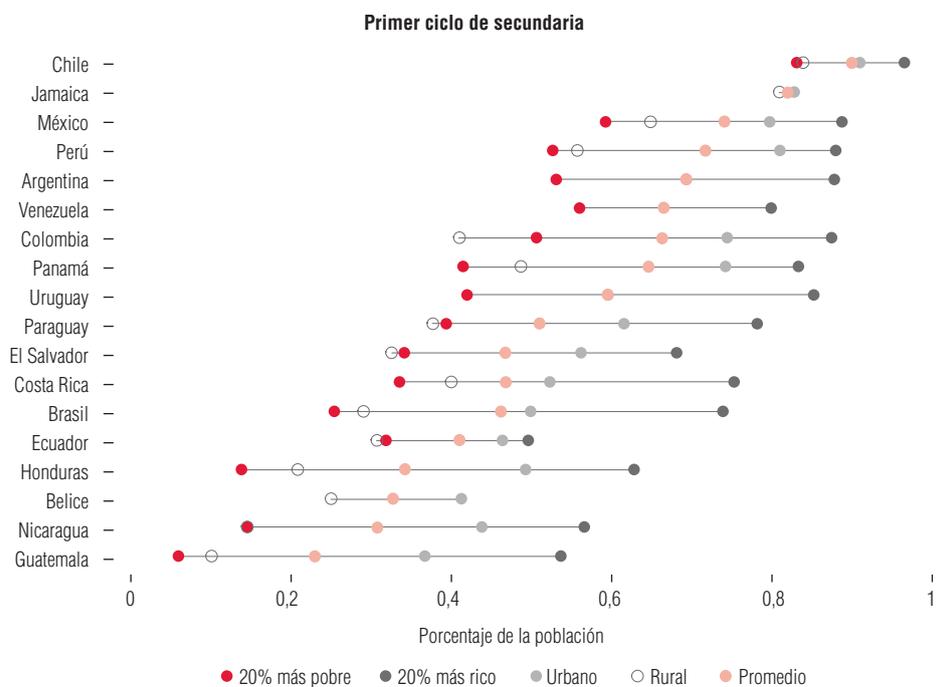
Notas: n.d. = dato no disponible. Años de educación promedio de la población de entre 25 y 65 años.

## ANEXO ESTADÍSTICO 1.4 TASAS DE FINALIZACIÓN



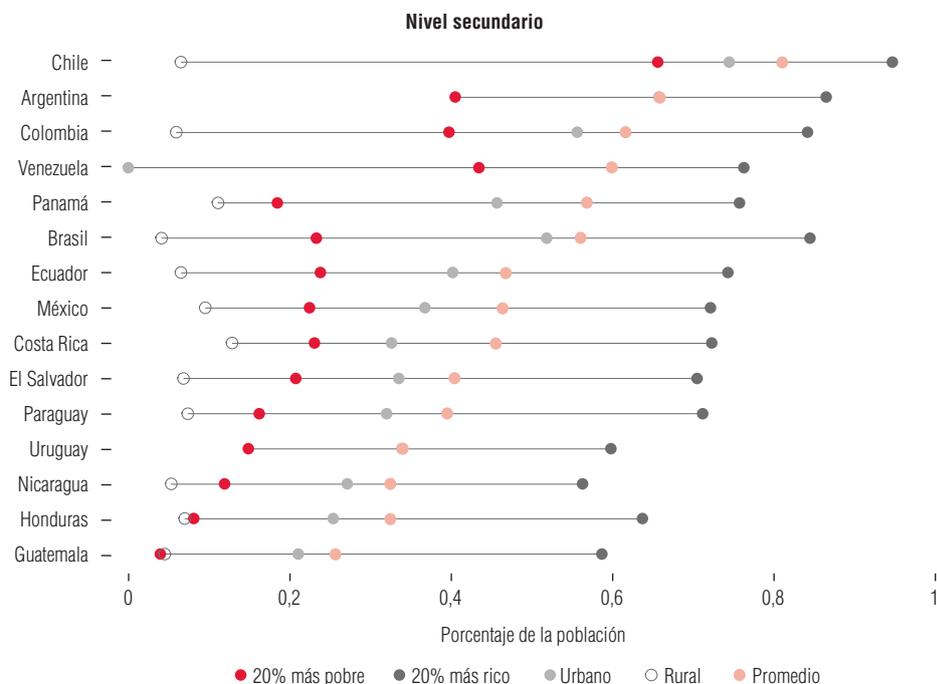
País	Total	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Rurales	Urbanos
Argentina	97,29%	94,96%	96,65%	98,48%	97,73%	99,77%	n.d.	97,29%
Belice	84,00%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	77,36%	91,35%
Bolivia	93,00%	92,57%	90,79%	96,51%	97,48%	98,27%	87,11%	95,93%
Brasil	84,94%	70,02%	83,01%	88,39%	93,96%	97,62%	71,39%	87,83%
Chile	98,85%	97,79%	99,09%	98,92%	99,43%	99,42%	98,29%	98,93%
Colombia	87,42%	79,31%	82,75%	89,67%	91,94%	97,15%	70,06%	93,12%
Costa Rica	94,62%	90,26%	93,96%	94,59%	98,02%	99,62%	92,15%	96,62%
Ecuador	94,14%	90,64%	92,23%	95,08%	96,20%	98,06%	90,19%	96,19%
El Salvador	81,79%	72,81%	76,51%	82,90%	89,75%	93,77%	70,74%	89,08%
Guatemala	62,60%	40,93%	54,51%	64,73%	71,53%	87,07%	49,30%	76,89%
Honduras	84,24%	70,25%	78,68%	87,26%	91,79%	96,54%	76,94%	92,54%
Jamaica	99,25%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	98,53%	99,83%
México	95,69%	90,71%	94,50%	97,03%	97,97%	99,24%	92,48%	97,70%
Nicaragua	71,08%	50,25%	63,91%	70,70%	83,09%	91,88%	53,52%	85,31%
Panamá	94,35%	83,83%	95,15%	96,47%	98,13%	98,69%	88,90%	97,64%
Perú	94,34%	89,00%	94,03%	95,37%	96,75%	98,29%	90,15%	96,81%
Paraguay	88,61%	82,42%	90,06%	90,21%	94,56%	95,31%	82,83%	93,23%
Rep. Dominicana	88,28%	81,23%	86,72%	89,12%	90,78%	95,40%	83,13%	90,86%
Uruguay	97,29%	95,29%	97,78%	98,41%	99,25%	99,46%	n.d.	97,29%
Venezuela	92,79%	89,27%	91,28%	92,24%	94,92%	97,02%	n.d.	n.d.

Notas: n.d. = dato no disponible. Porcentaje de los jóvenes de 15 a 19 años con al menos seis años de escolaridad.



País	Total	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Rurales	Urbanos
Argentina	69,61%	53,46%	63,36%	75,75%	79,67%	88,00%	n.d.	69,61%
Belice	33,25%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	25,54%	41,77%
Brasil	46,60%	25,90%	38,73%	47,83%	60,34%	74,13%	29,44%	50,26%
Chile	90,18%	83,27%	88,74%	91,01%	93,82%	96,63%	84,11%	91,07%
Colombia	66,47%	51,00%	56,36%	69,19%	77,43%	87,64%	41,42%	74,69%
Costa Rica	47,13%	33,91%	39,78%	45,43%	53,56%	75,52%	40,36%	52,60%
Ecuador	41,41%	32,26%	37,21%	40,96%	49,75%	50,08%	31,20%	46,72%
El Salvador	47,15%	34,48%	38,23%	48,15%	58,22%	68,36%	32,97%	56,50%
Guatemala	23,37%	6,50%	11,79%	23,22%	28,29%	54,05%	10,61%	37,07%
Honduras	34,57%	14,33%	22,84%	33,73%	46,29%	63,16%	21,28%	49,69%
Jamaica	82,19%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	81,19%	82,99%
México	74,26%	59,56%	71,14%	76,71%	78,98%	88,96%	65,19%	79,93%
Nicaragua	31,17%	14,92%	20,19%	27,05%	42,25%	56,77%	15,12%	44,18%
Panamá	64,90%	41,80%	60,87%	64,45%	73,74%	83,64%	48,97%	74,50%
Perú	71,92%	52,99%	67,50%	74,51%	82,66%	88,11%	56,05%	81,25%
Paraguay	51,33%	39,70%	45,69%	54,32%	63,77%	78,39%	38,16%	61,81%
Uruguay	59,84%	42,33%	52,75%	62,97%	73,59%	85,33%	n.d.	59,84%
Venezuela	66,81%	56,34%	62,79%	64,46%	71,44%	80,13%	n.d.	n.d.

Notas: n.d. = dato no disponible. Porcentaje de los jóvenes de 15 a 19 años con al menos nueve años de escolaridad.



País	Total	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Rurales	Urbanos
Argentina**	65,69%	40,42%	50,82%	61,77%	74,06%	86,34%	n.d.	65,69%
Brasil*	55,89%	23,29%	39,22%	53,58%	67,82%	84,38%	4,11%	51,78%
Chile**	80,87%	65,49%	69,80%	80,82%	86,76%	94,57%	6,54%	74,32%
Colombia*	61,49%	39,68%	43,49%	59,21%	68,97%	84,03%	5,93%	55,56%
Costa Rica*	45,45%	23,03%	28,78%	35,79%	51,52%	72,20%	12,87%	32,58%
Ecuador**	46,63%	23,74%	29,71%	39,54%	55,06%	74,20%	6,49%	40,14%
El Salvador**	40,33%	20,75%	28,61%	32,80%	44,28%	70,38%	6,86%	33,47%
Guatemala*	25,58%	3,94%	9,75%	14,75%	28,43%	58,55%	4,51%	21,07%
Honduras*	32,39%	8,04%	15,13%	23,98%	38,80%	63,56%	6,99%	25,40%
México**	46,27%	22,41%	33,14%	41,67%	49,51%	72,03%	9,56%	36,71%
Nicaragua**	32,39%	11,89%	17,19%	27,21%	39,87%	56,19%	5,3%	27,09%
Panamá**	56,67%	18,45%	41,86%	51,10%	61,21%	75,60%	11,06%	45,62%
Paraguay**	39,37%	16,21%	29,97%	31,28%	51,79%	71,06%	7,40%	31,96%
Uruguay**	33,87%	14,87%	22,29%	28,86%	38,42%	59,74%	n.d.	33,87%
Venezuela*	59,78%	43,39%	50,47%	56,00%	65,22%	76,21%	n.d.	n.d.

Notas: n.d. = dato no disponible.

\* Porcentaje de los jóvenes de 20 a 24 años con al menos 11 años de escolaridad.

\*\* Porcentaje de los jóvenes de 20 a 24 años con al menos 12 años de escolaridad.

## ANEXO ESTADÍSTICO 1.5

### PROBABILIDAD DE OBTENER UN DESEMPEÑO SATISFACTORIO EN LA PRUEBA DEL SERCE 2006 SEGÚN EL NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LOS ESTUDIANTES POR PAÍSES

#### 3er. grado

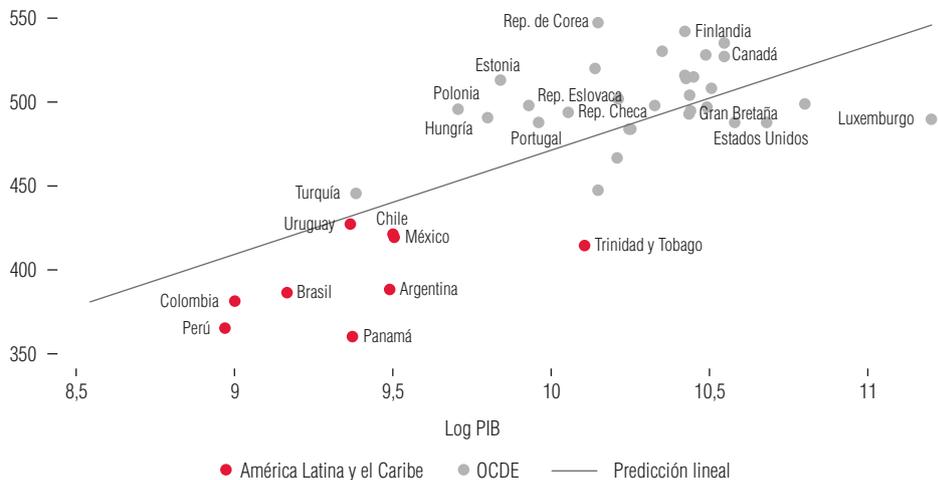
	Lectura			Matemáticas		
	Quintil 1	Promedio	Quintil 5	Quintil 1	Promedio	Quintil 5
América Latina	0,12	0,28	0,56	0,10	0,23	0,48
Argentina	0,21	0,32	0,50	0,17	0,26	0,43
Brasil	0,14	0,29	0,62	0,12	0,26	0,59
Colombia	0,12	0,29	0,57	0,14	0,19	0,42
Costa Rica	0,42	0,57	0,73	0,27	0,38	0,56
Cuba	0,66	0,72	0,77	0,72	0,72	0,74
Chile	0,39	0,55	0,74	0,20	0,33	0,54
Ecuador	0,02	0,11	0,32	0,07	0,12	0,20
El Salvador	0,14	0,26	0,47	0,06	0,13	0,27
Guatemala	0,07	0,10	0,34	0,07	0,08	0,22
Nicaragua	0,10	0,14	0,24	0,14	0,09	0,12
Panamá	0,04	0,17	0,36	0,12	0,09	0,20
Paraguay	0,15	0,19	0,34	0,23	0,22	0,26
Perú	0,04	0,17	0,41	0,02	0,11	0,29
República Dominicana	0,03	0,04	0,12	0,00	0,01	0,04
Uruguay	0,25	0,34	0,63	0,28	0,37	0,61

#### 6.º grado

	Lectura			Matemáticas		
	Quintil 1	Promedio	Quintil 5	Quintil 1	Promedio	Quintil 5
América Latina	0,29	0,47	0,70	0,26	0,42	0,66
Argentina	0,28	0,46	0,61	0,37	0,51	0,63
Brasil	0,43	0,54	0,77	0,31	0,43	0,72
Colombia	0,32	0,50	0,70	0,25	0,40	0,58
Costa Rica	0,65	0,74	0,86	0,58	0,65	0,78
Cuba	0,69	0,76	0,78	0,76	0,78	0,81
Chile	0,47	0,63	0,80	0,35	0,51	0,70
Ecuador	0,08	0,20	0,41	0,12	0,24	0,44
El Salvador	0,23	0,35	0,58	0,18	0,28	0,45
Guatemala	0,07	0,20	0,49	0,12	0,22	0,44
Nicaragua	0,22	0,28	0,40	0,19	0,22	0,29
Panamá	0,10	0,33	0,56	0,10	0,21	0,39
Paraguay	0,17	0,26	0,51	0,22	0,30	0,45
Perú	0,08	0,32	0,58	0,12	0,40	0,62
República Dominicana	0,07	0,09	0,22	0,06	0,07	0,14
Uruguay	0,47	0,58	0,80	0,67	0,74	0,86

Fuente: Duarte, Bos y Moreno (2010a).

## ANEXO ESTADÍSTICO 1.6 PUNTAJE DE MATEMÁTICAS EN PISA 2009



## ANEXO ESTADÍSTICO 1.7

### TASAS DE INASISTENCIA SEGÚN NIVEL EDUCATIVO MÁXIMO ALCANZADO

#### Grupo etario de 15 a 19 años

País	Sin nivel	Primaria	Secundaria
Argentina	0,17%	2,41%	7,67%
Belice	0,61%	33,58%	37,01%
Bolivia	0,28%	8,51%	12,91%
Brasil	0,70%	8,52%	12,09%
Chile	0,23%	1,48%	2,64%
Colombia	1,31%	13,15%	17,64%
Costa Rica	0,51%	15,83%	19,35%
Ecuador	0,99%	9,67%	21,33%
El Salvador	1,70%	18,50%	24,23%
Guatemala	11,01%	36,05%	49,06%
Honduras	0,00%	37,33%	39,40%
Jamaica	0,13%	0,36%	0,99%
México	0,86%	11,24%	13,82%
Panamá	1,51%	12,86%	16,81%
Paraguay	1,15%	17,18%	21,76%
Rep. Dominicana	1,88%	7,50%	11,26%
Uruguay	0,80%	11,27%	16,53%
Venezuela	1,30%	10,34%	14,79%

#### Grupo etario de 20 a 24 años

País	Sin nivel	Primaria	Secundaria	Terciaria
Argentina	0,18%	1,89%	9,60%	51,82%
Belice	1,17%	42,79%	47,06%	85,24%
Bolivia	0,60%	12,97%	16,43%	57,94%
Brasil	1,33%	13,51%	18,74%	70,89%
Chile	0,44%	2,31%	3,67%	59,03%
Colombia	1,75%	20,88%	26,16%	71,25%
Costa Rica	1,25%	23,86%	29,16%	56,35%
Ecuador	1,56%	26,07%	30,46%	63,87%
El Salvador	2,77%	23,86%	30,94%	74,99%
Guatemala	14,89%	41,35%	58,75%	84,08%
Honduras	—	46,01%	47,94%	73,53%
Jamaica	0,68%	1,75%	2,76%	65,04%
México	1,73%	15,80%	18,83%	67,02%
Panamá	2,13%	13,80%	18,28%	64,46%
Paraguay	0,98%	23,85%	28,20%	55,69%
Rep. Dominicana	4,61%	11,66%	20,07%	57,89%
Uruguay	1,13%	14,02%	19,64%	63,59%
Venezuela	1,62%	13,57%	20,28%	53,05%

## ANEXO ESTADÍSTICO 1.8

### RAZONES DE INASISTENCIA A LA ESCUELA SECUNDARIA

#### Jóvenes de 13 a 15 años

Razones para no asistir a la escuela	BO	CL	CR	ES	GT	HO	PN	PY	RD	Promedio ponderado
Falta de interés	31,4	35,5	44,3	36,7	40,8	30,6	35,9	15,1	26,4	33,3
Problemas de dinero	18,6	7,8	18,8	22,5	20,8	33,2	45,9	48,2	14,8	21,4
Labores de casa/Embarazo/ Cuidado de niños	1,6	27,8	7,1	16,2	9,6	8,6	3,3	4,8	40,2	16,0
Otros	10,8	20,8	19,0	8,7	8,4	11,8	1,3	5,8	5,2	11,4
Trabajo	33,5	5,1	6,3	10,3	2,8	12,6	1,8	15,6	13,6	11,2
Problemas de acceso	4,1	2,9	4,5	5,6	18,2	3,2	11,9	10,6	—	6,7

*Notas:* Las razones de inasistencia han sido computadas para jóvenes de entre 13 y 15 años que finalizaron al menos seis años de educación y que al momento de realizarse la encuesta de hogares reportaban no asistir a la escuela. La categoría "otros" incluye violencia, enfermedad o discapacidad, edad insuficiente, y decisión de los padres, entre otras opciones. Siglas: Bolivia (BO), Chile (CL), Costa Rica (CR), El Salvador (ES), Guatemala (GT), Honduras (HO), Panamá (PN), Paraguay (PY) y República Dominicana (RD).

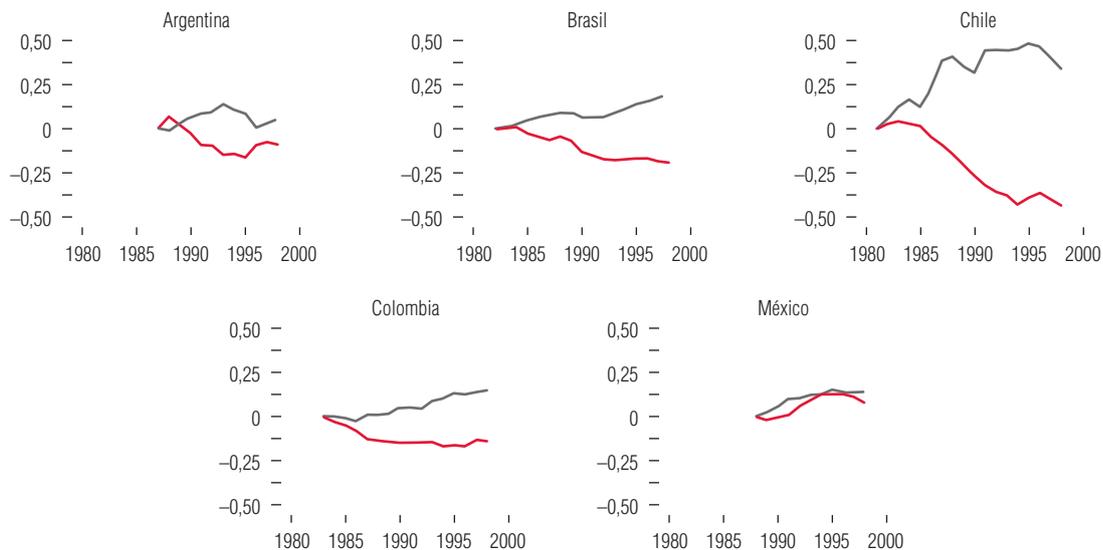
#### Jóvenes de 16 a 18 años

Razones para no asistir a la escuela	BO	CL	CR	ES	GT	HO	PN	PY	RD	Promedio ponderado
Falta de interés	19,0	22,7	40,0	27,4	27,4	31,7	22,5	14,9	39,0	26,8
Problemas de dinero	20,4	15,5	14,2	27,4	52,1	23,1	39,9	37,3	10,8	26,4
Trabajo	37,6	23,3	15,8	18,5	4,9	20,8	17,7	25,5	17,3	19,9
Labores de casa/Embarazo/ Cuidado de niños	18,9	25,0	10,5	18,9	9,7	19,7	14,1	0,2	24,9	17,2
Otros	3,5	12,4	14,8	4,4	5,9	2,9	3,3	15,3	6,2	7,8
Problemas de acceso	0,6	1,0	4,7	3,4	—	1,7	2,6	6,8	1,9	1,9

*Notas:* Las razones inasistencia han sido computadas para jóvenes de entre 16 y 18 años que finalizaron al menos seis años de educación y que al momento de realizarse la encuesta de hogares reportaban no asistir a la escuela. La categoría "otros" incluye violencia, enfermedad o discapacidad, edad insuficiente, y decisión de los padres, entre otras opciones. Siglas: Bolivia (BO), Chile (CL), Costa Rica (CR), El Salvador (ES), Guatemala (GT), Honduras (HO), Panamá (PN), Paraguay (PY) y República Dominicana (RD).

## ANEXO ESTADÍSTICO 1.9 TASAS DE RETORNO A LA EDUCACIÓN

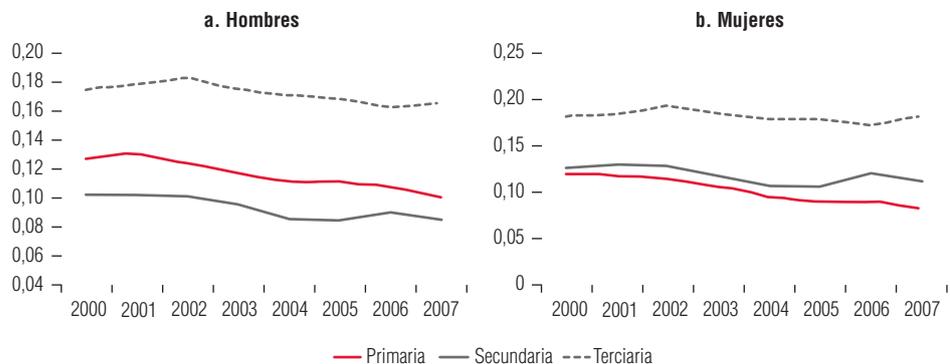
**Salarios relativos de los trabajadores con educación secundaria comparados con los de los trabajadores con educación terciaria y con educación primaria**



Fuente: Manacorda et al. (2010).

Notas: El gráfico muestra los retornos salariales de los trabajadores con educación terciaria comparados con los de los trabajadores con educación secundaria (línea gris), y los de los trabajadores con educación secundaria comparados con los de aquellos con educación primaria (línea roja). Para información sobre la forma de cálculo, véase Manacorda et al. (2010).

### Tasas de retorno a la educación secundaria por género



Fuente: BID (2011).

Notas: Tasas de retorno mincerianas a la educación para cada nivel educativo para el promedio de los países latinoamericanos.



**PARTE** 2



# El desarrollo infantil temprano en América Latina y el Caribe: acceso, resultados y evidencia longitudinal de Ecuador

*Norbert Schady*

### RESUMEN<sup>1</sup>

El desarrollo infantil temprano (DIT) predice de manera importante el éxito en la edad adulta en una serie de dimensiones. En el presente trabajo se analizan las evidencias sobre el DIT en América Latina y el Caribe, con particular atención a los resultados de un estudio longitudinal actualmente en curso en Ecuador. Se resume la evidencia de otros países de la región sobre la cobertura de los servicios de DIT y se tratan brevemente aspectos relativos a la calidad. Por último, se analizan los impactos de varias intervenciones en el DIT, especialmente en lo que se refiere al preescolar, al cuidado en hogares de madres comunitarias, a las intervenciones para fomentar la

---

<sup>1</sup> La Encuesta Longitudinal de Salud y Desarrollo Infantil de Ecuador (ELSDIE), que se describe en la segunda sección de este trabajo, representa la labor colectiva de una gran cantidad de personas. Se reconoce especialmente el aporte de Caridad Araujo y Mauricio León. Se agradece también a Rodrigo Azuero, Jere Behrman, Samuel Berlinski, Pedro Carneiro, Julián Cristiá, Sally Grantham-McGregor, Florencia López Boo y Miguel Székely por sus comentarios.

estimulación temprana y mejorar las prácticas de crianza en el hogar, a los programas de alimentos y de complementos nutricionales y a las transferencias monetarias.

## INTRODUCCIÓN

Existe un amplio consenso en la bibliografía médica, de desarrollo infantil y económica en torno al hecho de que el desarrollo infantil temprano (DIT), desde el período prenatal hasta aproximadamente los 6 años, es crítico para determinar el éxito durante la vida adulta en una serie de dimensiones. Paneles de largo recorrido en países desarrollados y en países en desarrollo, en los que se ha realizado el seguimiento de niños desde sus primeros años de vida hasta su edad adulta, muestran que los niños con deficiencias nutricionales, con un desarrollo cognitivo inadecuado y pobres niveles de desarrollo socioemocional (en especial, en una serie de procesos conocidos en su conjunto como “función ejecutiva”) tienden a exhibir bajos niveles de rendimiento escolar y elevados niveles de desempleo, así como a ganar salarios más bajos (incluso controlando por los años de escolaridad), a mostrar una mayor incidencia de embarazos en la adolescencia, y a tener mayores probabilidades de consumir drogas y de participar en actividades delictivas.

Las inversiones en la primera infancia pueden tener efectos positivos de largo plazo. Aunque el desarrollo en la primera infancia es maleable, el plazo para hacerlo es breve, especialmente en lo que respecta a los resultados cognitivos y la situación nutricional. Las investigaciones epigenéticas demuestran que el medio ambiente tiene importantes efectos en la expresión de los genes (véase el análisis de Rutter [2006] a quien cita Heckman, 2008).

Los programas Perry Preschool, Abecedarian y Early Training de Estados Unidos son iniciativas piloto en las que se asignó de manera aleatoria una muestra de niños de hasta 3 años en hogares de bajas condiciones socioeconómicas a un grupo de “tratamiento” que fue objeto de una intervención de preescolar de alta calidad y un grupo de “control” que fue excluido del programa.<sup>2</sup> (Las edades exactas de los niños varían de un programa a otro.) Las investigaciones muestran de manera clara que los niños que fueron objeto de estas intervenciones preescolares han obtenido mejores resultados que aquellos que no lo fueron en múltiples dimensiones (véase un resumen en Currie [2001] y Almond y Currie [2010]). En el corto plazo mostraron una mayor capacidad de aprendizaje y un coeficiente intelectual más alto. En el largo plazo los efectos sobre el coeficiente intelectual dejaron de ser evidentes, pero los beneficiarios de estos programas han tenido mejores resultados económicos y sociales. Heckman et al. (2010) calculan que

---

<sup>2</sup> La asignación aleatoria elimina toda las diferencias, observables y no observables, entre los dos grupos. Por lo tanto, puede afirmarse de manera convincente que las diferencias entre los niños que no fueron objeto de la intervención y los que sí lo fueron se deben a la intervención y no a otros factores.

el programa Perry tiene una relación beneficio/costo social de entre 4 y 7, con una tasa de descuento del 5%.

En muchos trabajos se han evaluado los efectos del programa Head Start, una iniciativa de alcance nacional en Estados Unidos. Head Start está dirigido a niños provenientes de medios de escasos recursos, y una gran parte de sus beneficiarios son de origen hispanoamericano o afroamericano. El programa es de gran escala y atiende a casi un millón de niños. Las evaluaciones de Head Start han producido resultados encontrados. Las evaluaciones aleatorizadas de los efectos del programa en el corto plazo no han hallado efectos (Barnett, 2011). La baja calidad de los servicios que se prestan en muchos de los centros de Head Start parece ser una razón importante que explica la falta de impactos. En cambio, las evaluaciones cuasi experimentales muestran algunos efectos positivos a largo plazo. Garcés, Thomas y Currie (2002) concluyen que una comparación entre niños que participaron en Head Start con sus hermanos que no lo hicieron indica que la asistencia a Head Start conlleva mayores probabilidades de culminar la educación secundaria en el caso de niños blancos, y menores probabilidades de participar en actividades delictivas entre niños afroamericanos. Deming (2009) opina que Head Start tiene efectos modestos en las puntuaciones obtenidas en los exámenes y que esos efectos se van disipando a medida que los niños crecen. Sin embargo, muestra que Head Start reduce la repetición de grados y la probabilidad de que al niño se le diagnostique alguna discapacidad de aprendizaje. Ludwig y Miller (2007) hallan efectos de magnitud considerable de Head Start en una serie de resultados, incluida la tasa de mortalidad.

En los países desarrollados se han encontrado resultados sobre los beneficios de impartir educación preescolar a grandes sectores de la población (a diferencia de los programas dirigidos específicamente a hogares de bajos ingresos, como Head Start o el Perry Preschool). Gormley y Gayer (2005) analizan los efectos de una expansión del *pre-kinder* en Oklahoma (Estados Unidos), y concluyen que el *pre-kinder* tiene efectos positivos en el desarrollo del lenguaje y la capacidad cognitiva, especialmente entre afroamericanos e hispanoamericanos. Havnes y Mogstad (2011) señalan que la expansión de la cobertura del preescolar para niños entre los 3 y los 6 años en Noruega condujo a más años de escolaridad, una mayor asistencia a la universidad y una disminución de la dependencia de asistencia pública para familias pobres en la edad adulta. Por otro lado, Baker, Gruber y Miligan (2008) concluyen que una ampliación de gran escala del cuidado infantil altamente subsidiado y de acceso universal en Quebec (Canadá) tuvo efectos negativos en una variedad de resultados no cognitivos entre niños de 2 a 3 años; incluso en la agresividad y las habilidades sociales. Cascio (2009) determina que la ampliación a gran escala de la educación preescolar en Estados Unidos en los años setenta, que aumentó los niveles de inscripción escolar de niños de 5 años aproximadamente del 10% al 90% en algunos estados, no tuvo efecto sobre la repetición de grados, sobre el uso de dependencia de asistencia estatal para familias pobres en la edad adulta, sobre el empleo y sobre los ingresos.

Hay dos puntos de vista acerca de las altas tasas de retorno de las inversiones de alta calidad durante la primera infancia entre niños de medios desfavorecidos observadas en Estados Unidos. Una explicación es que la inversión pública en los primeros años de educación es escasa en comparación con las inversiones realizadas en etapas posteriores del ciclo de vida. Todos los niños de medios desfavorecidos asisten a la escuela primaria en Estados Unidos, pero no todos ellos pasan por el preescolar (especialmente *pre-kinder*). Desde este punto de vista, las altas tasas de retorno responden a desequilibrios subyacentes, y cabría anticipar que el retorno fuese disminuyendo a medida que aumente la cobertura de servicios durante los primeros años de la infancia.

El otro punto de vista, asociado con Shonkoff y Phillips (2000) y, más recientemente, con la investigación de Heckman y sus coautores, sugiere que la inversión en los primeros años es inherentemente importante porque sienta los cimientos para las inversiones posteriores. Cunha y Heckman (2007) desarrollan un modelo formal de formación de habilidades. Sostienen que hay una “complementariedad dinámica” en la adquisición de habilidades: las habilidades en un periodo engendran habilidades en periodos posteriores. En los primeros años la inversión es necesaria para que las que se hagan más adelante sean productivas, pero las inversiones subsiguientes en el ciclo de vida también son necesarias para afianzar las que se efectuaron anteriormente. Un desarrollo adecuado en un aspecto específico de la primera infancia facilita el desarrollo en otros aspectos. Cunha y Heckman denominan a este proceso “autoproductividad”. Por ejemplo, los niños con un desarrollo motor adecuado pueden explorar su entorno físico, lo que a su vez produce una mayor capacidad cognitiva. Los niños con problemas de comportamiento desde los primeros años no pueden prestar atención en clase, lo que les dificulta el aprendizaje. Además, el vínculo entre la nutrición, la salud y el desarrollo cognitivo del niño ha quedado bien establecido.

En este trabajo se analiza la evidencia sobre el DIT en América Latina y el Caribe (ALC), con particular énfasis en los resultados de un estudio longitudinal actualmente en curso en Ecuador. En la segunda sección se describen los principales hallazgos de ese estudio. En la tercera sección se resume la evidencia de otros países de la región sobre la cobertura de los servicios de DIT y se tratan brevemente aspectos relacionados con la calidad. En la cuarta sección se discuten los resultados de los efectos de diferentes intervenciones sobre el DIT, especialmente en relación con el preescolar, el cuidado en hogares de madres comunitarias, las intervenciones para mejorar las prácticas de crianza de los padres, los programas de alimentación o nutricionales y las transferencias monetarias. Por último, en la quinta sección se presentan las conclusiones.

## ENCUESTA LONGITUDINAL SOBRE LA SALUD Y EL DESARROLLO INFANTIL EN ECUADOR

Hay una serie de estudios importantes sobre el DIT en la región, entre ellos, evaluaciones creíbles de los efectos de diferentes intervenciones y paneles de largo recorrido en Guatemala y Jamaica.

En esta sección se describen algunos de los resultados principales de un estudio, la Encuesta Longitudinal de Salud y Desarrollo Infantil de Ecuador (ELSDIE). Nos centramos en particular en las diferencias socioeconómicas en edades tempranas, así como en la medida en que los déficits observados en primera infancia predicen el rendimiento una vez que los niños empiezan la educación escolar.

### Diseño y datos del estudio

La ELSDIE toma datos de una muestra de hogares pobres en cuatro provincias de la región de la Sierra (Azuay, Loja, Pichincha y Santo Domingo) y tres provincias de la región Costa (Esmeraldas, El Oro y Los Ríos). Los datos se concibieron originalmente para una evaluación de los efectos del programa de transferencias monetarias Bono de Desarrollo Humano (BDH). El estudio incluye únicamente hogares ubicados en la mitad más pobre de la distribución nacional de una medida compuesta de la riqueza, dado que esos son los hogares que cumplían, o que casi cumplían, los requisitos para recibir las transferencias del programa BDH. Además, sólo se eligieron hogares con al menos un hijo de edad inferior a los 6 años, pero sin hijos mayores a 6 años, en 2003, porque estos eran los hogares elegibles para participar en la variante del programa BDH objeto de esa evaluación. Por ese motivo la muestra consta principalmente de madres jóvenes (en línea de base) con familias relativamente pequeñas. La ELSDIE sigue a todos los niños incluidos en la encuesta de línea de base, independientemente de que continúen viviendo en el hogar original o se hayan mudado, e incorpora a los niños nuevos que nazcan en esos hogares.<sup>3</sup>

La muestra se eligió en dos etapas. En la primera se seleccionaron de manera aleatoria un total de 79 parroquias rurales entre las siete provincias incluidas en el estudio. En la segunda, se seleccionaron aleatoriamente hasta 50 familias que reunían los requisitos para la muestra en cada parroquia (en algunas parroquias había menos de 50 familias que cumplían los requisitos de la muestra).

A la fecha se han efectuado tres rondas de toma de datos. La encuesta inicial o línea de base se llevó a cabo entre octubre de 2003 y septiembre de 2004; el primer seguimiento se hizo entre septiembre de 2005 y enero de 2006 y el segundo seguimiento, entre mayo y julio de 2008. Recientemente se ha concluido una nueva toma de información, y se espera que estos datos estén disponibles este año. Las dos primeras rondas de la encuesta incluyeron hogares de zonas urbanas y rurales, mientras que la tercera y la cuarta se han limitado a zonas rurales. La tercera ronda de toma de datos incluyó 4.681 niños en 2.247 hogares.

---

<sup>3</sup> El Banco Mundial, el gobierno de Ecuador y la Universidad de Princeton financiaron conjuntamente las primeras tres rondas de la encuesta. La cuarta ronda de la encuesta fue financiada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

La tasa de deserción de la muestra en la ELSDIE ha sido baja. En las zonas rurales, un 94% (3.317 de 3.543) de los niños incluidos en la línea de base fueron encuestados en la primera línea de seguimiento; en el ínterin nacieron 647 niños en esos hogares. Un 94% (3.718 de 3.964) de los niños sobre los que se levantó información en la primera encuesta de seguimiento fueron encuestados en la segunda ronda de seguimiento; 888 nuevos niños habían nacido en esos hogares entre las primeras dos encuestas de seguimiento. Además, 129 niños que fueron entrevistados en la línea de base pero que no estaban presentes cuando se realizó el primer seguimiento volvieron a ser entrevistados en la segunda encuesta de seguimiento.<sup>4</sup>

Los datos sobre la salud de los niños y su desarrollo cognitivo que se han levantado en la ELSDIE son muy ricos. Todas las encuestas han incluido medidas de la estatura, del peso y del nivel de hemoglobina (medido en el terreno mediante una punción dactilar para tomar una muestra de sangre) de los niños. La línea de base incluyó una medición del desarrollo cognitivo del niño, el Test de Vocabulario en Imágenes Peabody (TVIP), que es la versión en español del Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT), prueba de amplio uso. Las encuestas de seguimiento han incluido una batería de pruebas mucho más grande, incluidas pruebas de memoria, integración visual, problemas de comportamiento y, en el caso de niños en edad escolar, del desempeño en pruebas básicas de matemáticas y de reconocimiento de letras y palabras. Estas pruebas se describen detalladamente en el cuadro 2.1.

La ELSDIE también recogió abundantes datos sobre las madres, incluidos los puntajes obtenidos en el TVIP.<sup>5</sup> Entre los adultos, el TVIP se considera generalmente como una medición de la agudeza verbal, la cual mantiene una fuerte correlación con la inteligencia según la Wechsler Intelligence Scale (véanse, entre otros, Ingram et al., 1998, y Bell et al., 2001). La salud mental de la madre se evaluó utilizando la escala del Center for Epidemiological Studies Depression (CESD), una medida de la depresión de uso extendido (Radlof, 1977) y la versión de cuatro artículos de la Perceived Stress Scale (PSS), un instrumento que suele emplearse para cuantificar la medida en que los eventos en la vida se perciben como estresantes (Cohen, Kamarck y Mermelstein, 1983). Las interacciones entre los niños y sus madres se evaluaron mediante una versión abreviada de la escala HOME, que mide el grado de propensión a castigar y la falta de calidez

---

<sup>4</sup> Los niños que se perdieron entre la línea de base y la primera línea de seguimiento tenían, en general, un menor nivel socioeconómico, eran levemente menores y obtuvieron puntuaciones más bajas en una prueba de desarrollo cognitivo que se aplicó en la encuesta de línea de base. (Esta prueba, el TVIP, se describe más detalladamente más adelante.) Sin embargo, todas estas diferencias son muy pequeñas en términos de magnitud. Por ejemplo, las madres de niños que se perdieron tenían en promedio 0,005 años menos de escolaridad que las que se hallaron en las encuestas de seguimiento. No hay una relación significativa en cuanto a la deserción entre la primera y la segunda encuestas de seguimiento y las variables del nivel socioeconómico, la edad del niño y su desarrollo cognitivo.

<sup>5</sup> Los puntos de partida de las pruebas para los adultos son distintos que para los niños, lo que explica por qué se puede aplicar la misma prueba a ambos grupos. En el caso de los niños, el punto de partida también difiere según la edad.

**CUADRO 2.1****Descripción de las pruebas de datos de la ELSDIE**

Nombre de la prueba	Rango de edades (años)	Área	Descripción	Disponible		
				Línea de base	Primer seguimiento	Segundo seguimiento
TVIP	3 años o más	Vocabulario	El encuestador le muestra al niño una serie de páginas, cada una de las cuales tiene cuatro imágenes distintas. El encuestador le pide al niño que indique la imagen que se relaciona con una palabra específica. La prueba termina cuando seis de las últimas ocho respuestas son incorrectas.	x	x	x
Pegboard	3 años o más	Habilidades motoras finas	Se le pide al niño que introduzca 12 piezas pequeñas de madera (clavijas) en una caja con agujeros lo más rápidamente que pueda. Se hace dos veces con la mano dominante y dos veces con la otra mano. El tiempo registrado es el promedio de las cuatro veces.		x	x
Memoria de números (Digit Span)	3 años o más	Memoria de corto plazo	El encuestador le lee al niño una serie de números y el niño debe repetirlos en el mismo orden. Después, el niño debe repetir otra serie de números en sentido inverso. La prueba se va haciendo más difícil a medida que el niño consigue repetir los números.			x
Woodcock-Johnson I	3 años o más	Memoria de nombres	El encuestador le muestra al niño una serie de dibujos. Cada uno de ellos es una imagen de una criatura extraterrestre con un nombre neutro. Se le pide al niño que nombre tantos extraterrestres como le sea posible.		x	x
Woodcock-Johnson V	3 años o más	Integración visual	El encuestador le muestra al niño una serie de dibujos incompletos, por ejemplo, líneas punteadas que representan un automóvil. El niño debe identificar la imagen. A medida que el niño las identifica, las imágenes se van haciendo más difíciles.		x	x
Woodcock-Muñoz I	5 años o más	Letras y palabras	El encuestador le muestra al niño letras o palabras y el niño debe poder pronunciarlas correctamente.			x
Woodcock-Muñoz VI	5 años o más	Prueba de matemáticas	El encuestador le da al niño una hoja de papel con problemas aritméticos básicos. El niño debe resolver todos los que pueda en tres minutos.			x

*(continúa en la página siguiente)*

**CUADRO 2.1** (continuación)**Descripción de las pruebas de datos de la ELSDE**

Nombre de la prueba	Rango de edades (años)	Área	Descripción	Disponible		
				Línea de base	Primer seguimiento	Segundo seguimiento
Woodcock-Muñoz XIII	6 años o más	Series numéricas	El encuestador le muestra al niño una serie de números. A partir de la lógica de los números que le enseñan, el niño debe identificar el siguiente número de la serie. Por ejemplo, en la serie 3, 6, —, 12, la respuesta correcta es "9".			x
Woodcock-Muñoz XII (Cognitiva)	9 a 13 años	Fluidez de recuperación	El niño trata de nombrar tantas cosas como sea posible en un minuto en cada una de tres categorías especificadas: alimentos, nombres de personas y animales.			
Woodcock-Muñoz I (Cognitiva)	9 a 13 años	Comprensión verbal	En la primera etapa, el encuestador dice una palabra y el niño debe dar un sinónimo. La segunda etapa es parecida, pero se debe hacer con antónimos. En la tercera etapa, el encuestador introduce dos objetos relacionados y el niño debe usar esa relación para completar otra pareja de objetos. (Por ejemplo, pies son a piernas como manos son a ....)			
Woodcock-Muñoz 20 (Cognitiva)	9 a 13 años	Cancelación de pares	Se le da al niño una hoja con una gran cantidad de imágenes de perros y balones de fútbol. El niño debe encerrar en un círculo cada pareja formada por un balón de fútbol seguido por un perro (pero no, por ejemplo, un perro seguido por un balón o dos perros seguidos) en un plazo de tres minutos.			
Woodcock-Muñoz 3 (Cognitiva)	9 a 13 años	Relaciones espaciales	El encuestador muestra un conjunto de piezas distintas y una figura completa. El niño debe identificar qué piezas se usan para formar la figura.			
Woodcock-Muñoz 10	9 a 13 años	Problemas aplicados	El encuestador le pide al niño que resuelva una serie de problemas matemáticos de complejidad creciente.			
Comprensión de lectura	9 a 13 años	Comprensión de lectura	El encuestador le pide al niño que lea un texto. Una vez que el niño ha terminado de leerlo, debe responder una serie de preguntas.			
Woodcock-Muñoz V	9 a 13 años	Destreza matemática	El niño debe hacer una serie de cálculos matemáticos.			

de la madre (Bradley, 1993; Paxson y Schady, 2007). También se tomaron datos sobre varias inversiones en el desarrollo infantil, por ejemplo: si se les lee a los niños y si estos asisten a un centro de cuidado diario o a un preescolar.

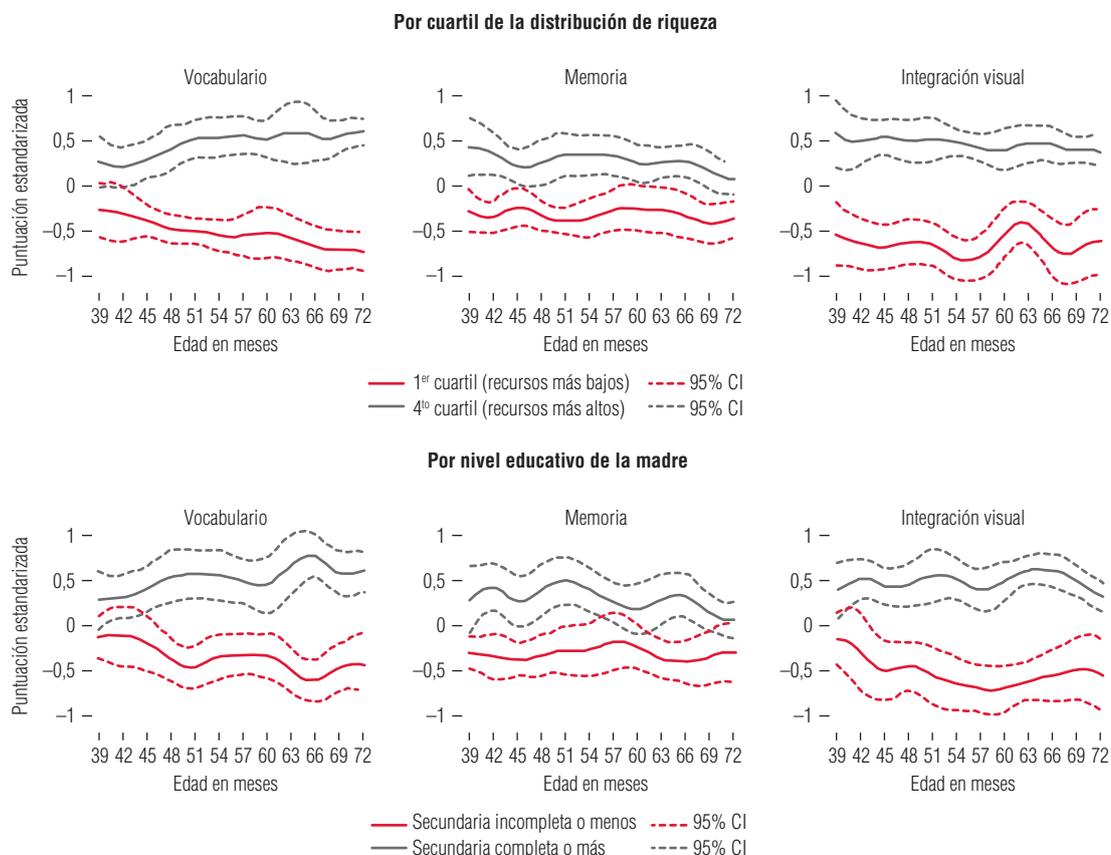
### Gradientes del desarrollo cognitivo en la primera infancia

En esta sección se resume la evidencia sobre la relación entre el desarrollo cognitivo del niño, el nivel socioeconómico del hogar, y la formación y el vocabulario de la madre. Se parte de los resultados de Paxson y Schady (2007) y Schady (de próxima publicación) y se extienden sus hallazgos. Todos los resultados de las pruebas se han estandarizado de modo que tengan una media de cero y una desviación estándar de 1 por cada mes de edad del niño (como en Schady, de próxima publicación). Esto facilita las comparaciones entre los diversos resultados y entre niños de diferentes edades.

En el gráfico 2.1 se usa la primera línea de seguimiento para mostrar los puntajes obtenidos en la prueba TVIP de vocabulario, la prueba de memoria de largo plazo y la prueba de integración visual, por mes de edad del niño, para niños de entre 3 y 5 años. El panel superior del gráfico se centra en las diferencias entre los niños ubicados en los cuartiles más alto y más bajo de la distribución de riqueza; a tal fin, se prepara una medida compuesta de riqueza con datos de los activos y las características del hogar, agregados por componentes principales. El panel inferior se centra en las diferencias entre los hijos de madres con educación primaria incompleta o menos y los hijos de madres que como mínimo culminaron la educación secundaria. Se presentan los resultados de regresiones no paramétricas (*fan regressions*) de resultados sobre la edad para suavizar la serie (Fan y Gijbels, 1996). El gráfico también incluye intervalos de confianza del 95%.

El gráfico 2.1 muestra que hay gradientes socioeconómicos pronunciados en el desarrollo cognitivo durante la primera infancia, especialmente para las medidas de vocabulario e integración visual. En el caso del vocabulario, y consistente con los resultados de Paxson y Schady (2007), las diferencias entre los niños de hogares más y menos pobres aumentan entre los 3 y los 5 años de edad: a los 3 años la diferencia es equivalente a 0,55 desviaciones estándares, mientras que a los 5 años, la diferencia es de 1,16 desviaciones estándares. Esto significa que los niños del primer cuartil (los más pobres) muestran un rezago en relación con los niños del cuarto cuartil de aproximadamente 18 meses en términos de vocabulario para el momento en que inician su formación escolar. Dado que la muestra de la ELSIDIE sólo incluye la mitad de la población más pobre, es muy probable que estos cálculos subestimen los gradientes socioeconómicos en la población en su totalidad.

En el gráfico 2.1 también se observan gradientes pronunciados en las puntuaciones de memoria y (especialmente) de integración visual. En estos resultados, las diferencias entre los niños

**GRÁFICO 2.1****Puntuaciones en pruebas estandarizadas en la primera encuesta de seguimiento, por cuartil de la distribución de riqueza y por el nivel educativo de la madre**

Fuente: Cálculos propios estimados a partir de datos de la ELSDie.

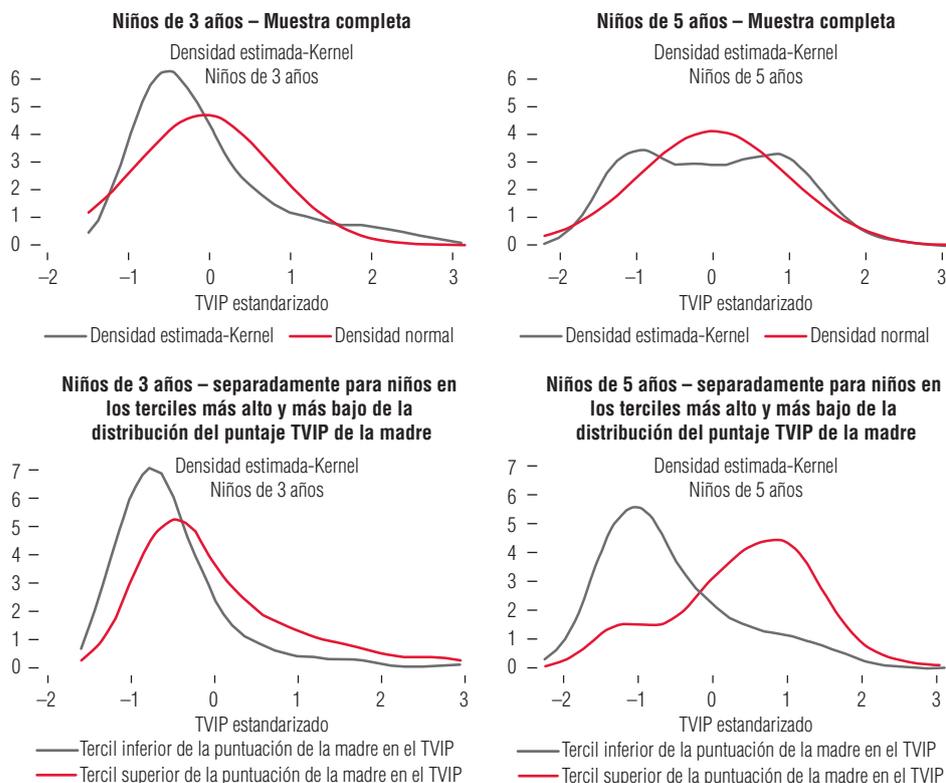
Nota: Regresiones de Fan con ancho de banda de 5.

de hogares pobres y de hogares relativamente más ricos parecen estar marcadas a los 3 años de edad. En promedio, los niños del cuartil inferior de la distribución de riqueza tienen puntuaciones de memoria que son 0,61 desviaciones estándares más bajas que los niños del cuartil superior, y puntuaciones que son 1,15 desviaciones estándares más bajas en la prueba de integración visual. El panel inferior del gráfico muestra que los patrones asociados al nivel educativo de la madre son muy parecidos a los correspondientes a los de la riqueza de la familia.

En el gráfico 2.2, tomado de Schady (de próxima publicación), se utiliza la primera línea de seguimiento para analizar la relación entre las puntuaciones del TVIP de madres e hijos, y se comparan las distribuciones de las puntuaciones de vocabulario entre niños de 3 y 5 años.

**GRÁFICO 2.2**

**Distribución de las puntuaciones de vocabulario en la línea de base de niños ubicados en el tercil superior e inferior de la distribución de las puntuaciones obtenidas por las madres en el TVIP, por edad del niño**



Fuente: Schady (de próxima publicación).

Nota: Kernel utilizado: Epanechnikov, ancho de banda = 2,25.

El panel superior del gráfico muestra las distribuciones por separado de los niños del tercil superior, y el tercil inferior de la distribución de las puntuaciones del TVIP de las madres. En aras de la simplicidad, nos referiremos a estas madres como aquellas que tienen un nivel “alto” o un nivel “bajo” de inteligencia verbal.

En el gráfico 2.2 se aprecian diferencias claras en la distribución de las puntuaciones de vocabulario entre niños de 3 y 5 años. En el caso de los niños de 3 años, la distribución es de tipo unimodal y asimétricamente sesgada a la derecha, lo que quizás indique que la prueba no tenía suficientes preguntas fáciles para los niños más pequeños. Las diferencias entre los hijos de madres con un nivel alto y aquellas con un nivel bajo de inteligencia verbal son pequeñas. En el caso de los niños de 5 años, la distribución es bimodal. Las dos modalidades de la distribución se

corresponden notablemente bien con las distribuciones subyacentes de las puntuaciones de vocabulario de los hijos de madres con una inteligencia verbal relativamente alta y baja.

### Rendimiento escolar inicial

A continuación se presenta el gráfico 2.3, con las puntuaciones promedio de las pruebas de vocabulario, memoria e integración visual de la segunda línea de seguimiento. A fin de ofrecer una comparación clara de la evolución del desarrollo cognitivo a medida que crecen los niños, se restringe la muestra a los niños que tomaron la prueba en la primera línea de seguimiento. (En otras palabras, la muestra de niños de los gráficos 2.1 y 2.3 es la misma, pero los niños del gráfico 2.3 tienen aproximadamente 2½ años más de edad.) En el gráfico 2.3 se observa que las diferencias entre los niños de hogares más y menos pobres parecen reducirse un poco una vez que los niños ingresan en el sistema escolar formal. Sin embargo, la mayor parte de la diferencia se mantiene.

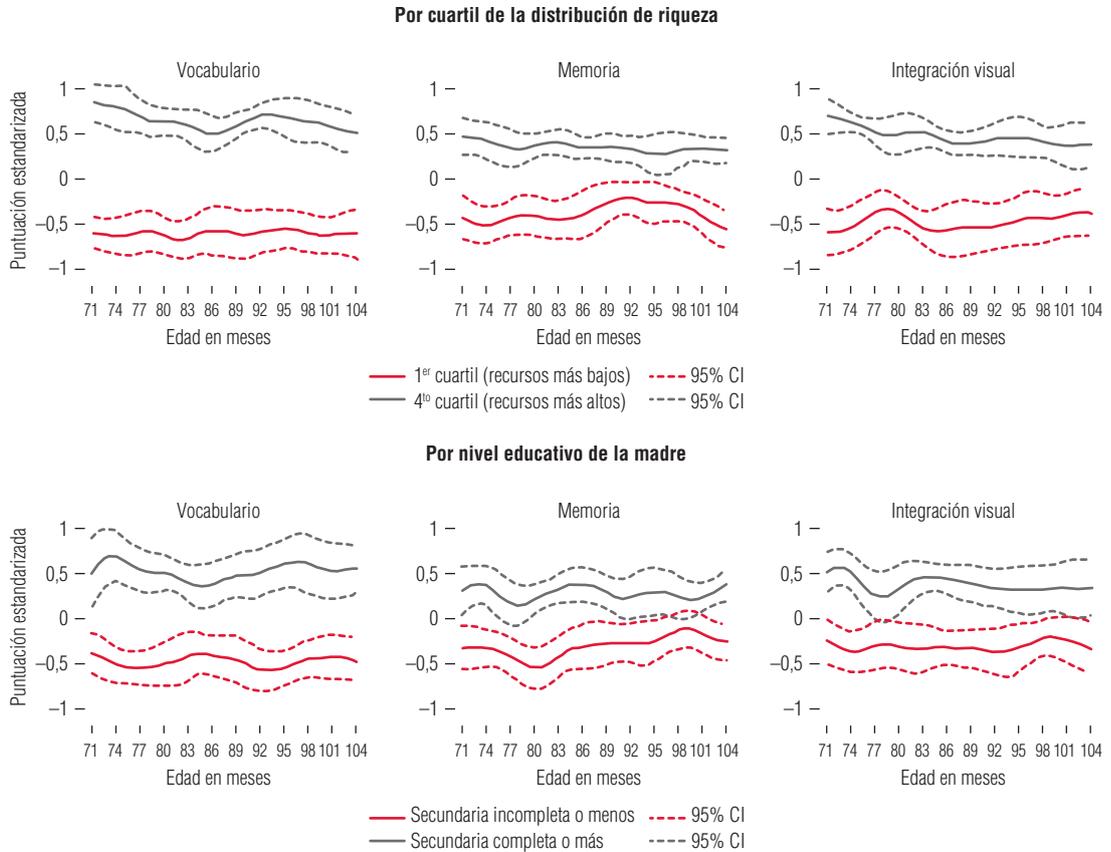
El gráfico 2.4 se concentra en el desempeño en las dos pruebas de logro “académico” de la segunda encuesta de seguimiento, es decir, la prueba de reconocimiento de letras y palabras, y la prueba de matemáticas básicas. A la edad exacta de 6 años, la diferencia entre las puntuaciones de los niños de hogares pobres y las de los niños de hogares relativamente menos pobres, al igual que entre los hijos de madres con más o menos educación, es leve, especialmente en la prueba de matemáticas. Esto no sorprende, dado que la mayoría de los niños habrá tenido muy pocas oportunidades de familiarizarse con los conceptos aritméticos básicos que contiene la prueba. Sin embargo, a los 7 años de edad, los niños de un nivel socioeconómico más alto tienen puntajes considerablemente mayores. Después de esa edad, las diferencias estandarizadas en las puntuaciones de las dos pruebas académicas son similares a las de las pruebas cognitivas (en especial, las puntuaciones del TVIP y la prueba de integración visual).

¿Qué tan bien predice el desarrollo en la primera infancia el desempeño académico de los niños una vez que estos entran en la escuela? Para responder a esta pregunta se utiliza la estructura de paneles de la ELSDIE. En promedio, un aumento de una desviación estándar en el TVIP en la línea de base está asociada con una reducción de 6,6 puntos porcentuales en la probabilidad de que el niño no esté en el grado que le corresponde para su edad (bien sea a causa de un ingreso tardío en la escuela o de la repetición de grados), y un aumento de 0,32 desviaciones estándares en las puntuaciones tanto de la prueba de letras y palabras como la de matemáticas básicas.<sup>6</sup> Estos efectos son considerables. Además, el error de medición en el puntaje TVIP en línea de base significa que casi con toda seguridad estos resultados subestiman el poder predictivo que tiene el desarrollo cognitivo inicial sobre los resultados posteriores, quizá de manera sustancial.

<sup>6</sup> Todos estos resultados son significativos al 1% o más. Las regresiones incluyen controles por el sexo y la edad en meses de los niños.

**GRÁFICO 2.3**

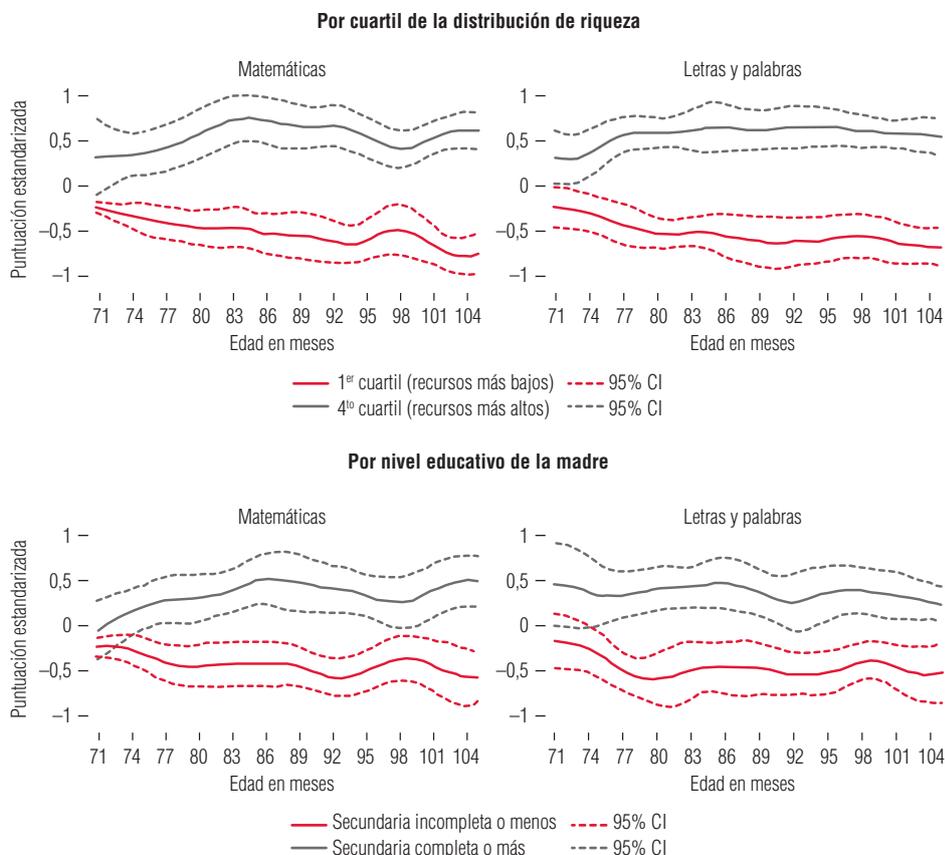
**Puntuaciones obtenidas en las pruebas estandarizadas en la segunda línea de seguimiento, por cuartil de la distribución de riqueza y por nivel educativo de la madre**



Fuente: Cálculos propios estimados a partir de datos de la ELS DIE.

Nota: Regresiones de Fan con un ancho de banda de 5.

El gráfico 2.5 extiende estos resultados. Presenta los resultados de regresiones en cuantiles de las puntuaciones obtenidas en las pruebas de matemáticas básicas y (por separado) de letras y palabras sobre el TVIP en línea de base. La parte superior del gráfico contiene los resultados de regresiones en cuantiles en los percentiles 90, 80, 50, 20 y 10 de la distribución. El gráfico del panel inferior muestra los coeficientes de las regresiones en cuantiles (la pendiente de la recta de la parte superior del gráfico) correspondientes a cada percentil de la distribución. En el gráfico se observa que las puntuaciones del TVIP en línea de base se relacionan más estrechamente con los resultados posteriores de aprendizaje en los percentiles inferiores de la distribución de las pruebas de aprovechamiento. En el caso de los niños ubicados en el percentil 80 de la distribución

**GRÁFICO 2.4****Puntuaciones obtenidas en las pruebas estandarizadas de aprovechamiento “académico” en la segunda encuesta de seguimiento, por cuartil de la distribución de riqueza y por nivel educativo de la madre**

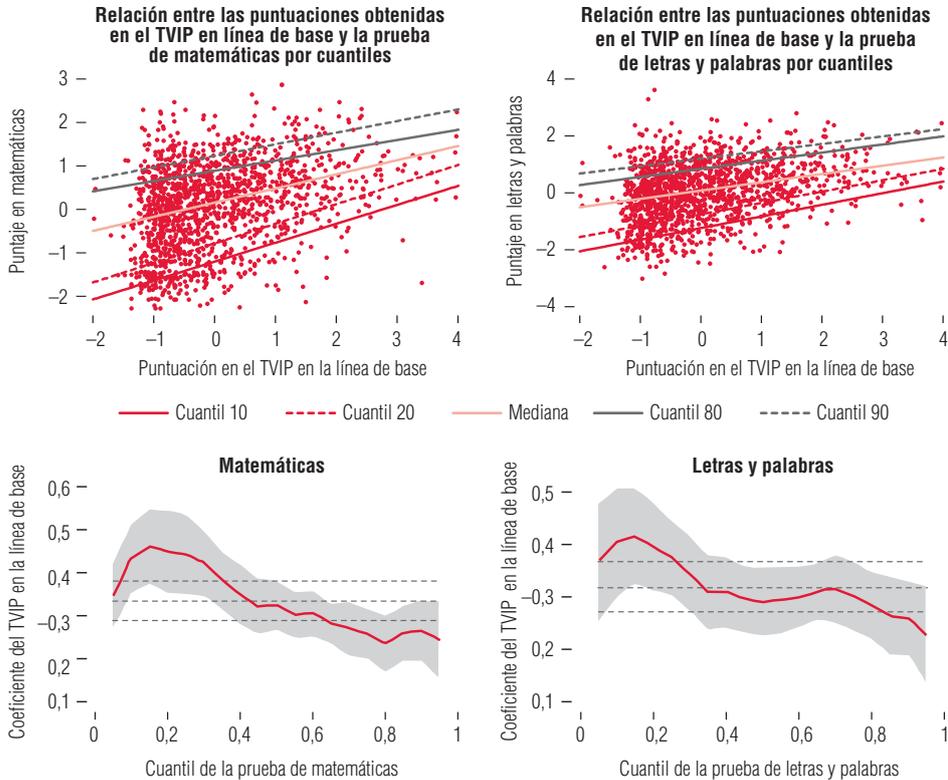
Fuente: Cálculos propios estimados a partir de datos de la ELS DIE.

Nota: Regresiones de Fan con un ancho de banda de 5.

de las pruebas de aprovechamiento, la relación entre el desarrollo cognitivo inicial y el aprendizaje futuro es de aproximadamente 0,25; en el caso de los niños en el percentil 20, esta relación es de aproximadamente 0,4. Estas diferencias son estadísticamente significativas al nivel de 1%.<sup>7</sup>

A continuación se discute la relación entre el nivel socioeconómico, el desarrollo cognitivo temprano y los resultados de los primeros años de educación escolar. Específicamente, nos enfocamos en la asociación entre el desempeño en el TVIP en línea de base y el rendimiento en los

<sup>7</sup> En una regresión intercuantílica (80–20) de la puntuación obtenida en la prueba de letras y palabras, sin aplicar controles, el coeficiente del TVIP es de  $-0,22$ , con un error estándar de  $0,044$ . En una regresión de la prueba de letras y palabras, el coeficiente es de  $-0,11$  y el error estándar  $0,039$ .

**GRÁFICO 2.5****Impacto de la puntuación obtenida en el TVIP en la línea de base sobre las pruebas de aprovechamiento a través de cuantiles**

Fuente: Cálculos propios estimados a partir de datos de la ELSDIE.

Nota: Se presentan los coeficientes en la prueba del TVIP en regresiones que corresponden a las pruebas de matemáticas y de letras y palabras, por cuantil. El área sombreada representa intervalos de confianza del 95%. La línea recta intermitente representa el coeficiente estimado a través de MCO y las líneas de puntos representan el respectivo intervalo de confianza del 95%.

primeros años de la escuela, y comparamos a los niños de hogares ubicados en los cuantiles más alto y más bajo de la distribución de riqueza en la muestra.

Los datos de la ELSDIE apuntan a un número de hechos estilizados. En primer lugar, como ya se mencionó anteriormente, las diferencias en las puntuaciones en el TVIP entre los niños de hogares pobres y los de hogares menos pobres aumentan entre los 3 y los 5 años de edad. Sin embargo, en segundo lugar, se produce un aumento de la dispersión de las puntuaciones de lenguaje entre los niños de los hogares más pobres, pero una disminución de la dispersión entre los niños de hogares relativamente menos pobres. El rango intercuartílico de las puntuaciones del TVIP de los niños del cuartil menos pobre disminuye de 1,57 a 1,07 entre la línea de base y la segunda línea de seguimiento, mientras que la de los niños ubicados en el cuartil más pobre aumenta de 0,71

a 1,37 desviaciones estándares. En la segunda línea de seguimiento también se observa una mayor dispersión de las puntuaciones de las pruebas de matemáticas y de letras y palabras entre los niños que viven en los hogares más pobres.<sup>8</sup> En tercer lugar, el desarrollo del lenguaje durante la primera infancia está asociado más fuertemente con el rendimiento en las pruebas de aprovechamiento para los niños más pobres que para aquellos relativamente menos pobres. Entre los niños del cuartil de riqueza más alto, un aumento de una desviación estándar del TVIP en línea de base se asocia con un aumento del desempeño de 0,17 y 0,18 desviaciones estándares en las pruebas de letras y palabras, y las de matemáticas, respectivamente, mientras que entre los niños del cuartil más pobre los valores correspondientes son de 0,23 y 0,33 desviaciones estándares, respectivamente. En cuarto lugar, los padres en mejor situación económica invierten más en sus hijos. Los niños de hogares en el cuartil más alto de la distribución de riqueza tienen una probabilidad dos veces mayor de que les lean que los del cuartil más bajo, y —en promedio— se les lee por periodos más prolongados.<sup>9</sup> Los niños de familias en el cuartil más alto tienen una probabilidad mayor en 9 puntos porcentuales de asistir al preescolar a los 4 años (el 46% de los niños del cuartil más bajo están inscritos) y una probabilidad 14 puntos porcentuales mayor de estar inscritos en el preescolar a los 5 años (el 82% de los niños del cuartil más bajo están inscritos). Las madres del cuartil más bajo de la distribución de la riqueza tienen una probabilidad considerablemente mayor de comportarse de manera insensible o dura con sus hijos, según la medición del puntaje de HOME.

Hay una serie de explicaciones plausibles del patrón de resultados encontrados en la ELSDIE. Quizá la más simple sea que, debido a que el desarrollo lingüístico es un proceso acumulativo, se observan más diferencias en los resultados entre los niños más y menos pobres a medida que estos crecen. Los padres de hogares en situación económica algo más holgada invierten más en sus hijos, y probablemente lo hagan más eficientemente. Los niños rezagados podrían beneficiarse más de las inversiones porque están en una parte más empinada de la función de producción de desarrollo cognitivo (como en los modelos de Cunha y Heckman [2007] y Almond y Currie [2010]). A causa de ello, se produce una disminución de la dispersión de los resultados en el caso de los niños de hogares relativamente menos pobres (donde los niveles de inversión son relativamente altos), pero no entre los niños de los hogares más pobres (donde los niveles de inversión son menores).

---

<sup>8</sup> Entre los hogares de menos recursos, el rango intercuartil de puntuaciones es de 1,41 desviaciones estándares en matemáticas, y de 1,38 desviaciones estándares en la prueba de letras y palabras; entre los hogares más ricos de la muestra, los valores correspondientes son 1,09 desviaciones estándares en matemáticas y 1,15 desviaciones estándares en letras y palabras.

<sup>9</sup> Al 23% de los niños del cuartil más pobre se les lee, mientras que la cifra correspondiente a los hijos de madres en el cuartil menos pobre es del 51%. Para aquellos a los que efectivamente se les lee, el tiempo de lectura es de 0,93 horas por semana en el caso de niños del cuartil más pobre y 1,53 horas en el caso de los niños del cuartil menos pobre. Ambas diferencias son significativas al nivel de 1% o más.

En principio, también es posible que, en parte, los patrones observados puedan explicarse en función de las diferentes formas en que los padres responden al desarrollo inicial de sus hijos. Por ejemplo, es posible que los padres que se encuentran en mejor situación económica sean más capaces de detectar algún rezago en el desarrollo de sus hijos, y quizás hagan inversiones que amplifiquen, y no igualen, las diferencias iniciales entre hijos. (Almond y Currie [2010] sostienen que la medida en que resulta eficiente para los padres adoptar conductas que amplifiquen diferencias o las igualen depende del grado de *sustituibilidad* de las inversiones durante la primera infancia y en periodos posteriores.) Sin embargo, esto no parece ser un elemento importante de la explicación en Ecuador. En general, los padres ecuatorianos parecen adoptar conductas que refuerzan las diferencias iniciales, y este patrón se observa tanto en los hogares más pobres como en los relativamente menos pobres.<sup>10</sup>

En síntesis, los resultados de Ecuador muestran que hay gradientes socioeconómicos pronunciados en el desarrollo cognitivo durante los primeros años de vida. El desarrollo cognitivo inicial predice de manera importante el logro escolar (medido según la probabilidad de que el niño esté rezagado para su edad) y el aprovechamiento (medido según el desempeño en las pruebas de matemáticas y de letras y palabras). La capacidad predictiva de las puntuaciones iniciales es particularmente grande en el caso de los niños de menores recursos. En general, las brechas en el desarrollo cognitivo inicial entre los niños más y menos pobres, y entre los niños cuyas madres tienen más o menos habilidades, se mantienen una vez que los niños inician su formación escolar.

## COBERTURA Y CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE DIT EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

No hay datos comparables sobre el acceso a la mayoría de los servicios de DIT en la región, y menos aún sobre la calidad de los servicios que se prestan. Por lo tanto, no se puede presentar un panorama integral de la cobertura de las diversas clases de intervenciones. No obstante, sí se pueden calcular los niveles de asistencia al preescolar de niños entre los 4 y los 5 años en muchos países. Según esta medida, Ecuador no parece ser atípico para la región. Esto sugiere que

---

<sup>10</sup> En una regresión en la que la variable dependiente es si se le lee al niño o no, el coeficiente del nivel de desarrollo cognitivo en la línea de base es positivo para los niños ubicados en el cuartil menos pobre (coeficiente: 0,066, con un error estándar robusto de 0,014) así como para aquellos ubicados en el cuartil más pobre (coeficiente: 0,067, con un error estándar robusto de 0,076). En una regresión equiparable de la inscripción en el preescolar a la edad de 4 años, los coeficientes del nivel de desarrollo cognitivo del niño en la línea de base son positivos, pero no significativos en el caso de niños ubicados en ambos cuartiles de la distribución de la riqueza (un coeficiente de 0,028, con un error estándar robusto de 0,025, para los niños del cuartil más alto, y un coeficiente de 0,069, con un error estándar robusto de 0,076, para los niños del cuartil más bajo).

los patrones básicos observados en Ecuador —déficits considerables de desarrollo entre los niños de menores recursos, lo cual predice su desempeño escolar de ahí en adelante— también podrían darse en otros países.

### Acceso al preescolar

En el cuadro 2.2 se emplean datos de encuestas de hogares para calcular la fracción de los niños entre los 4 y los 5 años que asisten al preescolar en todos los países de América Latina y el Caribe para los cuales se dispone de información en dos puntos en el tiempo. En cada país, los datos se organizan en quintiles de ingreso per cápita. Por lo tanto, estas cifras son una medida del grado en que los niños de familias más o menos pobres tienen acceso a una inversión crítica en la primera infancia, y sobre cómo ha ido evolucionando esto en el tiempo. Es importante resaltar que estas medidas no dicen nada sobre las posibles diferencias en la calidad del cuidado entre países, entre niños en familias de más o menos ingresos en un mismo país, o entre la década de 1990 y la década de 2000.

Hay una serie de resultados importantes en el cuadro 2.2. Primero, la cobertura del preescolar ha aumentado considerablemente en la mayoría de los países de la región. El promedio no ponderado de la fracción de los niños de entre 4 y 5 años inscritos en 1998 era del 55%; para 2008 la cifra ya ascendía al 71%. En algunos países se registró un aumento considerable de la cobertura: en México, la fracción de los niños inscritos aumentó en más de 50 puntos porcentuales, y tanto en Argentina como en Chile el incremento fue superior a los 25 puntos porcentuales. En otros países el aumento de la cobertura fue más reducido: por ejemplo, en Perú alcanzó apenas 1,5 puntos porcentuales (partiendo de un nivel razonablemente alto del 64%) y en El Salvador llegó a 6,5 puntos (de un nivel mucho más bajo, del 38%).

En segundo lugar, el mayor aumento de la cobertura se ha registrado entre los niños de los hogares de recursos más bajos, donde los niveles de cobertura eran inferiores. Esto se puede apreciar en cada país de la muestra. Por ejemplo, en Brasil la cobertura del preescolar en el quintil de recursos más bajos aumentó en 19 puntos porcentuales (de un nivel inicial del 46%), mientras que la cobertura entre niños de familias con los mayores recursos aumentó en 7 puntos porcentuales (de un valor de base del 85%); en Panamá la cobertura entre los hogares de recursos más bajos aumentó en 29 puntos porcentuales (de un valor inicial del 38%), mientras que entre los hogares con los mayores recursos, donde ya era muy alta (93%), se mantuvo sin cambios. Un promedio no ponderado entre todos los países muestra que la cobertura aumentó un 53% entre los hogares más pobres y un 15% entre los hogares menos pobres.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Estos promedios no incluyen las cifras correspondientes a Bolivia, Ecuador y Paraguay, dado que en el caso de estos países sólo se dispone de datos de un solo punto en el tiempo.

**CUADRO 2.2****Asistencia al preescolar en América Latina y el Caribe, niños de 4 y 5 años, por quintil de ingresos (en porcentaje)**

	Finales de la década de 1990					Finales de la década de 2000				
	Promedio	Q1	Q5	Brecha entre Q5 y Q1	Año de la encuesta	Promedio	Q1	Q5	Brecha entre Q5 y Q1	Año de la encuesta
Argentina	60,75	51,88	67,14	15,26	1998	85,84	78,03	93,38	15,36	2009
Bolivia	24,42	19,40	34,14	14,74	1999	ND	ND	ND	ND	
Brasil	55,48	45,74	84,80	39,06	2001	73,06	64,48	91,63	27,14	2008
Chile	51,99	41,12	69,07	27,95	1998	79,12	71,93	91,51	19,58	2009
Colombia	73,24	54,24	94,30	40,06	2001	80,50	73,49	89,58	16,09	2008
Costa Rica	38,09	29,08	49,50	20,42	1998	50,00	43,12	57,03	13,91	2009
Ecuador	ND	ND	ND	ND		84,95	73,37	96,93	23,56	2007
El Salvador	37,65	21,00	72,65	51,64	1999	44,15	31,00	78,91	47,90	2008
Honduras	34,58	27,15	57,27	30,12	1999	44,20	36,71	56,04	19,33	2008
México	37,65	29,44	51,41	21,97	1998	88,65	81,09	97,66	16,57	2008
Nicaragua	46,28	30,85	59,28	28,43	1998	48,91	38,02	64,82	26,80	2005
Panamá	59,91	37,87	92,89	55,02	1998	74,91	67,35	92,95	25,60	2007
Paraguay	ND	ND	ND	ND		31,56	18,77	39,48	20,71	2008
Perú	63,95	52,17	80,26	28,09	1998	65,47	52,04	77,54	25,50	2009
República Dominicana	54,20	38,35	78,26	29,91	2000	64,47	56,94	81,97	25,04	2008
Uruguay	78,98	68,36	92,25	23,89	1999	92,12	89,06	97,25	8,19	2009
Venezuela	70,74	59,22	87,01	27,79	1999	80,46	69,96	92,69	22,73	2007

Fuente: Cálculos propios a partir de datos de encuestas de hogares.

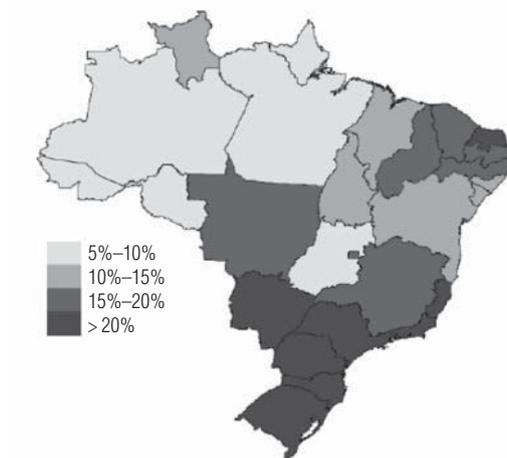
Nota: ND = No se dispone de datos comparables de Bolivia, Ecuador y Paraguay para ambos periodos.

En tercer lugar, y a pesar de los aumentos compensatorios (o igualadores) de la cobertura del preescolar, en algunos países sigue habiendo diferencias considerables de acceso según el nivel de ingresos de la familia. Por ejemplo, en El Salvador la diferencia en los niveles de inscripción en el preescolar entre los niños del primero y del quinto quintil es de 48 puntos porcentuales, mientras que en Brasil, Panamá, Perú y República Dominicana supera los 25 puntos porcentuales. Por contraste, en Costa Rica (donde la cobertura media es muy alta, del 92%) estas diferencias entre un quintil y otro son inferiores a los 15 puntos porcentuales.

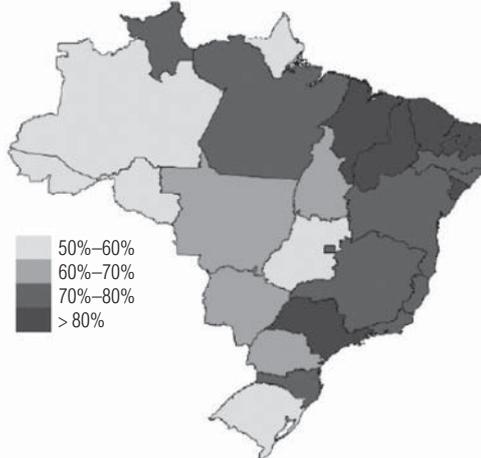
Hay una variación geográfica considerable de acceso en un mismo país. El gráfico 2.6 lo ilustra en el caso de Brasil, con atención especial a las diferencias entre un estado y otro en la inscripción en el preescolar (niños de entre 4 y 5 años, lado derecho del gráfico), y en guarderías o centros de cuidado diario (niños hasta los 3 años, lado izquierdo del gráfico) (Banco Mundial, 2011). El gráfico muestra grandes diferencias entre estados. Estas diferencias de cobertura sólo se pueden explicar parcialmente por las diferencias en el nivel de ingresos, y hay estados que son muy atípicos. Por ejemplo, Piauí, un estado con el 15,2% de la población extremadamente pobre,

**GRÁFICO 2.6****Variación geográfica del acceso a la educación preescolar y guarderías en Brasil**

**Cobertura de ECE por estado, 2009**  
Guarderías (hasta los 3 años)



**Preescolar (de 4 a 5 años)**



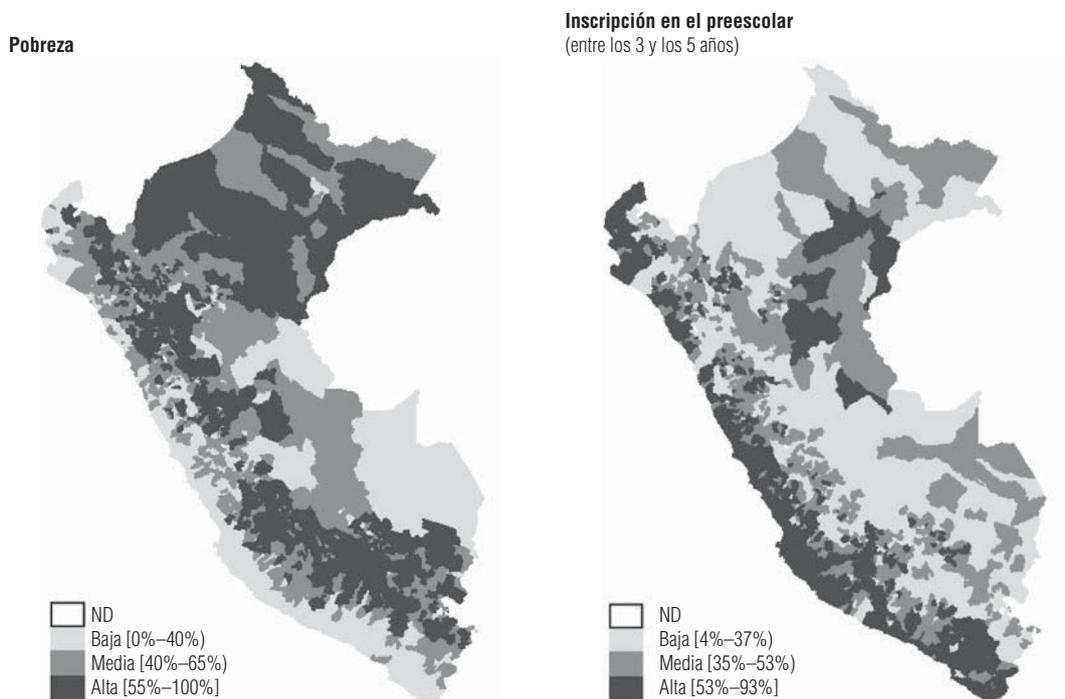
Fuente: Banco Mundial (2011).

es uno de los que tiene la proporción más alta de inscripción de niños en el preescolar, mientras que Goiás, un estado donde apenas el 3,4% de la población es extremadamente pobre, cuenta con los niveles de inscripción más bajos.<sup>12</sup>

En el gráfico 2.7 se emplean datos del ámbito municipal sobre los niveles de inscripción de niños de entre 3 y 5 años, y sobre la pobreza en el Perú. La imagen de la izquierda muestra la distribución de la pobreza y la de la derecha, la distribución de los niveles de inscripción en el preescolar.<sup>13</sup> Una comparación de las dos imágenes muestra claramente que las zonas más pobres tienen en general niveles de inscripción más bajos. Sin embargo, al igual que en Brasil, no existe una correlación de uno a uno entre la pobreza y los niveles de inscripción en el preescolar. Por ejemplo, en Huancavelica, el departamento más pobre del Perú, más de la mitad de los distritos tienen niveles promedio de gasto per cápita de entre S/. 200 y S/. 300 al mes. En esos distritos los niveles de asistencia al preescolar varían entre un 6,3% (Santa Ana, con un gasto promedio de S/. 275) y un 66% (Manta, donde el gasto promedio es de S/. 264). Una conclusión razonable es que en Perú hay limitaciones importantes de oferta que impiden que muchos niños de escasos recursos asistan al preescolar.

<sup>12</sup> Las cifras de pobreza provienen del IPEA (2009) y las fracciones de inscritos por estado, del Banco Mundial (2011).

<sup>13</sup> El gasto per cápita y los niveles de pobreza se calculan combinando datos de censos y de encuestas de hogares, a partir del método de Hentschel et al. (2000) y Elbers et al. (2003).

**GRÁFICO 2.7****Variación geográfica del acceso a la educación preescolar y pobreza en Perú**

*Fuente:* Cálculos propios estimados a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Perú (2007).

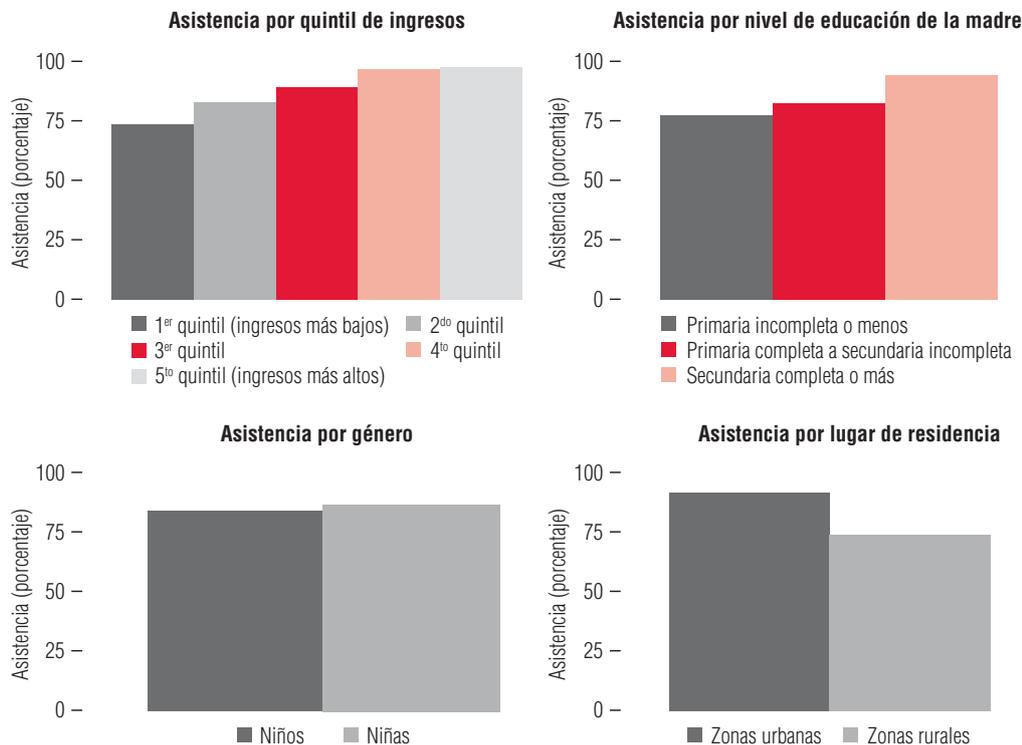
*Nota:* La incidencia de la pobreza se calcula mediante una línea de pobreza para cada área. Un área se especifica por una provincia, una ubicación (urbana o rural) y una región geográfica (costa, selva o sierra).

El gráfico 2.8 muestra una imagen más detallada de la relación que existe entre el nivel socioeconómico del hogar y su medida de acceso a la educación preescolar en Ecuador, a partir de una encuesta nacionalmente representativa.<sup>14</sup> El gráfico está dividido en cuatro cuadrantes. El cuadrante superior izquierdo indica que hay gradientes en el acceso al preescolar según el quintil de ingresos, un patrón similar al que se puede ver en el cuadro 2.2 en relación con otros países. El cuadrante superior derecho muestra diferencias similares según el nivel educativo de la madre; la probabilidad de que un niño esté inscrito en el preescolar si su madre tiene algún tipo de formación postsecundaria es aproximadamente 25 puntos porcentuales mayor que la probabilidad correspondiente para los hijos de madres con formación primaria incompleta o menos. En el cuadrante inferior izquierdo se puede observar que no hay diferencias de acceso al preescolar entre niños y niñas, patrón que también se observa en otros países de la región. Por último,

<sup>14</sup> Estas cifras se basan en la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV), la cual es representativa a nivel nacional, para 2007, en vez de basarse en la ELSDIE.

## GRÁFICO 2.8

### Asistencia al preescolar según criterios específicos en Ecuador



Fuente: Cálculos propios estimados a partir de datos de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) (2007).

el cuadrante inferior derecho muestra que los niveles de inscripción en el preescolar son considerablemente mayores en las zonas urbanas que en las rurales.

## Calidad del preescolar

No se dispone de datos comparables sobre la calidad del preescolar o de otros servicios de DIT de un país a otro ni de un centro de DIT a otro en un mismo país. No obstante, los datos con que se cuenta sugieren que existe un grave problema de calidad.

Verdisco y Ñopo (2011) analizan un aspecto importante de la calidad de los servicios que se prestan a los niños pequeños: la calidad de los maestros, educadores y demás personas encargadas del cuidado en el preescolar, y otras formas de atención en centros en la región. Los autores presentan una variedad de indicadores que sugieren que la calidad es baja. Por ejemplo, en Chile, quienes inician carreras universitarias en áreas afines al DIT registran 450 puntos en promedio en

el examen de selección para entrar en la universidad, comparado con un puntaje de 551 para quienes entran en carreras en otras áreas. Como señalan Verdisco y Ñopo, estas cifras probablemente subestiman los diferenciales de habilidad, dado que la mayoría de quienes terminan trabajando en el campo del DIT asisten a instituciones de capacitación que no tienen exámenes de admisión.<sup>15</sup>

Bernal y Camacho (2011) analizan la calidad de la atención que se presta en el Programa Hogares Comunitarios de Bienestar Familiar (HCBF) de Colombia. El HCBF brinda cuidado en el hogar de una “madre comunitaria”. Bernal y Camacho recogieron datos de la Family Day Care Environment Rating Scale (FDCRS) y calcularon las puntuaciones de una muestra aleatoria de 400 centros. Además, obtuvieron datos de una versión corta de la Knowledge of Infant Development Inventory (KIDI) (MacPhee, 1981), una escala de uso difundido que evalúa el conocimiento del desarrollo infantil, pautas de salud e higiene, e hitos del desarrollo.

Los puntajes de la FDCRS van de 1 a 7 (a puntaje más bajo, peor calidad del cuidado), y se considera en general que el 5 representa el nivel mínimo aceptable del cuidado que presta un centro. Los autores calculan los puntajes de dos subescalas de la FDCRS que representan la calidad de la infraestructura y la calidad de los procesos. Los puntajes promedio según ambas escalas son muy bajos: 2,4 y 3,3, respectivamente. Los puntajes según la escala KIDI también son muy bajos (en promedio, las madres comunitarias responden correctamente sólo al 40% de las preguntas). Bernal y Camacho (2011) no hallan evidencia de que la calidad del cuidado que reciben los niños en los HCBF varíe con el nivel socioeconómico: en esta población de ingresos relativamente bajos, los niños de familias con mayor o menor ingreso reciben cuidado de calidad similarmente baja.<sup>16</sup> Hay evidencia de que el nivel de educación de las madres comunitarias que manejan los HCBF incide en la calidad, medida por la escala FDCRS, pero las diferencias son pequeñas.<sup>17</sup> Sorprendentemente, la fracción de respuestas correctas del KIDI no varía con el nivel económico ni con el nivel educativo de las madres comunitarias.

Verdisco y Pérez Alfaro (2010) resumen los principales hallazgos de una aplicación de las escalas del Infant Toddler Environmental Rating Scale (ITERS) y el Early Childhood Environmental Rating Scale (ECERS) a una muestra de guarderías y preescolares, respectivamente, en

---

<sup>15</sup> Verdisco y Ñopo concluyen que “al no poder alcanzar el nivel de ingreso a otras carreras, los menos aptos académicamente deciden trabajar con niños, especialmente niños pequeños, no necesariamente por vocación ni por el deseo de trabajar con niños pequeños sino más bien a causa de sus limitadas alternativas profesionales”.

<sup>16</sup> En Colombia, las dos terceras partes más pobres de la distribución nacional de la riqueza reúnen en principio los requisitos para recibir los servicios de los hogares comunitarios.

<sup>17</sup> Por ejemplo, en cuanto a los puntajes de la FDCRS sobre la calidad de los procesos, el puntaje promedio de los centros en los que la madre sólo tiene educación primaria o menos (el 15,4% de la muestra) es de 2,86; en el caso de los centros en los que la madre comunitaria tiene educación secundaria (el 67,6% de la muestra), la cifra es de 3,31, y en el caso de los centros en los que la madre tiene algo de educación postsecundaria (el 16,9% de la muestra), el puntaje es de 3,39.

seis ciudades de Brasil.<sup>18</sup> La calidad de los servicios de DIT en Brasil ha mejorado en algunos aspectos. Sólo uno de cada cinco maestros de preescolar tenía una capacitación superior a la secundaria en 1995, pero para 2010 esta proporción ya había aumentado a más de la mitad (Banco Mundial, 2011). Aun así, los resultados de Verdisco y Pérez Alfaro sugieren que el bajo nivel de calidad del cuidado que se brinda en las guarderías y preescolares es un problema grave. En una escala del 1 al 10, el cuidado promedio que se presta en las seis ciudades incluidas en la muestra varió entre 2,2 (inadecuado) y 3,9 (básico).<sup>19</sup> Los puntajes fueron un poco más altos en la subescala de “interacción” de las escalas del ITERS y el ECERS: 5,7 y 5,6, respectivamente, y fueron más bajos en la subescala de “actividades”: 2,2 y 2,3, respectivamente, una causa importante de preocupación.<sup>20</sup> Consistente con los resultados de Bernal y Camacho (2011), no hay evidencia clara de que la calidad del cuidado sea mejor en las ciudades más ricas.

Por último, Bastos y Cristiá (2010) usan datos del Censo Escolar entre 2000 y 2006 para comparar la calidad del cuidado que se brinda en guarderías y preescolares públicos y privados en São Paulo (Brasil). (En esta ciudad, aproximadamente el 40% del cuidado se brinda en el sector privado.) Su medida de calidad es considerablemente menos amplia que las de Verdisco y Pérez Alfaro (2010) y Bernal y Camacho (2011), y se limita a dos aspectos: la acreditación del maestro y la tasa de estudiantes a maestros. Bastos y Cristiá muestran que una fracción considerable de los proveedores públicos y privados operan con estándares inferiores a los recomendados por las autoridades brasileñas. La calidad del cuidado en el sector público es razonablemente uniforme entre distritos más pobres y más ricos. Sin embargo, en los distritos más ricos hay un mayor número de centros privados y la calidad del cuidado privado es considerablemente mejor. (Por ejemplo, si se duplican los ingresos de un distrito, la cantidad de niños por maestro se reduce en un 20% en las guarderías y en un 12% en los preescolares.) El estudio concluye con un análisis de las condiciones en las que puede o no tener sentido hacer cumplir de manera obligatoria un conjunto de normas de calidad del cuidado.

En síntesis, en muchos países de la región hay un margen considerable para continuar con la ampliación del sistema preescolar, especialmente para los niños de hogares de bajos ingresos.

---

<sup>18</sup> Las escalas del ITERS y del ECERS se han usado ampliamente en países desarrollados y (más recientemente) en países en desarrollo. La escala ITERS es apropiada para niños hasta los 2½ años, mientras que la escala ECER se usa para niños entre los 2½ años y los 5 años. Ambas escalas son observacionales y se dividen en siete subescalas: espacio físico y equipos, rutinas de cuidado, habla y comunicación, actividades, interacción, programación y padres, y personal del centro.

<sup>19</sup> En el caso de la aplicación en Brasil de las escalas ITERS y ECERS, estas se modificaron para que fueran del 1 al 10. El puntaje se calculó de la siguiente manera: del 1 al 3, nivel inadecuado; del 3 al 5, nivel básico; del 5 al 7, nivel adecuado; del 7 al 8½, nivel bueno, y del 8½ al 10, nivel excelente.

<sup>20</sup> La subescala de “interacción” mide la calidad de la interacción entre adultos y niños (disciplina y supervisión) y la calidad de la interacción entre niños; la subescala de “actividades” mide el grado en que tienen lugar actividades de aprendizaje adecuadas para la edad del niño a lo largo del día.

Hay países donde menos de la mitad de los niños más pobres de entre 4 y 5 años asiste al preescolar, especialmente en Centroamérica. Esto tiene serias implicaciones para el aprestamiento escolar. La falta de datos completos y comparables sobre la calidad de los servicios de DIT en la región constituye un gran limitante. Los escasos datos de que se dispone sugieren que el bajo nivel de calidad es un problema serio. Servicios de baja calidad son, evidentemente, peores que servicios de alta calidad en todas las dimensiones del desarrollo humano. Sin embargo, las consideraciones sobre calidad son especialmente importantes en el caso de los programas de DIT, porque recibir servicios deficientes puede ser peor para los niños que no recibir servicio alguno.

## IMPACTOS DE LOS PROGRAMAS DE DIT EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Existe una variedad de intervenciones con el potencial de mejorar los resultados durante la primera infancia. Aquí se analiza la evidencia para la región sobre los efectos del preescolar, la atención en hogares de madres comunitarias, las intervenciones que procuran mejorar las prácticas de crianza de los padres y la calidad del entorno en el hogar, los programas de alimentación y complementación nutricional y los programas de transferencias monetarias para hogares de escasos recursos.<sup>21</sup>

### Preescolar

Una serie de estudios evalúa los efectos del preescolar sobre el desarrollo de los niños en Uruguay y Argentina. Berlinski, Galiani y Manacorda (2008) analizan los efectos de la asistencia al preescolar en Uruguay sobre los años de escolaridad completados en la adolescencia. Los autores logran lidiar de manera convincente con la posible endogeneidad de la asistencia al preescolar —los niños que asisten al preescolar probablemente tengan características no observadas que podrían ayudarlos a obtener mejores resultados académicos y en el mercado laboral, incluso si no hubiesen asistido al preescolar— mediante el uso de una variedad de técnicas. Sus resultados muestran que asistir al preescolar conduce aproximadamente a 0,8 años más de escolaridad a los 15 años de edad. Basándose en ello, Berlinski, Galiani y Manacorda calculan una relación beneficio/costo de asistir al preescolar de 3,2 usando una tasa de descuento del 10%. Además, los resultados indican que no hay beneficio en asistir al preescolar durante más de un año, ya que los niños con dos o tres años de preescolar acumulan la misma cantidad de años de escolaridad que los que asistieron un solo año. En otras palabras, en Uruguay, si se asiste al preescolar a los 5 años,

<sup>21</sup> Schady (2006) y Vegas y Santibáñez (2010) figuran entre los primeros autores que analizan el DIT en la región.

la asistencia a los 3 ó 4 años no produce ningún beneficio discernible para el niño, al menos en términos del número de años de escolaridad cumplidos.

Numerosos estudios analizan los efectos de un amplio programa de construcción de preescolares para niños de entre 3 y 5 años en Argentina. La intensidad del programa varió de una región a otra, y Berlinski y Galiani (2007) y Berlinski, Galiani y Gertler (2009) utilizan un marco de diferencias en diferencias para identificar los efectos del programa.<sup>22</sup> Los autores concluyen que el programa tuvo efectos positivos considerables en la inscripción en el preescolar y en la oferta de mano de obra femenina. De hecho, Berlinski y Galiani no pueden rechazar la hipótesis nula de que todas las plazas fueron ocupadas por niños que de otro modo no habrían asistido al preescolar. Los autores toman esto como evidencia clara de las restricciones de oferta del preescolar en Argentina. Berlinski y Galiani también hallan que el programa de construcción de preescolares aumentó la participación de las mujeres en el mercado laboral entre 7 y 14 puntos porcentuales. En otro trabajo, Berlinski, Galiani y McEwan (2011) evalúan los efectos del programa de construcción de preescolares en la participación de mujeres en el mercado laboral mediante un diseño de regresión discontinua y llegan a conclusiones parecidas.<sup>23</sup>

Los efectos del programa de construcción de preescolares en Argentina sobre los resultados de los niños son analizados por Berlinski, Galiani y Gertler (2009). Los autores muestran que los niños pertenecientes a cohortes y regiones expuestas al programa tienen puntuaciones significativamente mayores en pruebas de aprendizaje que los niños en otras cohortes y regiones. Cada año de preescolar incrementa las puntuaciones obtenidas en las pruebas de lenguaje y de matemáticas del 3er. grado en aproximadamente 0,23 desviaciones estándares. Los niños que asistieron al preescolar también presentan menos problemas de comportamiento, tienen mayor probabilidad de prestar atención durante las clases y mayor probabilidad de participar, según lo que informan sus maestros de 3er. grado.<sup>24</sup> Además, Berlinski, Galiani y Gertler muestran que los niños que asisten a escuelas en las que se construyó un preescolar no tienen un rendimiento

---

<sup>22</sup> El cálculo también incluye variables dicótomas por cohorte y por región para controlar por tendencias a nivel nacional y por diferencias de niveles entre una región y otra. Por lo tanto, el supuesto para la identificación de los impactos es que las regiones en las que se construyeron más preescolares no habrían exhibido distintas tasas de crecimiento en los resultados en ausencia del programa de construcción de preescolares.

<sup>23</sup> En Argentina, el último año del preescolar es de asistencia obligatoria para los niños que cumplen los 5 años antes del 30 de junio, mientras que los niños nacidos el 1 de julio o después deben aguardar un año más para inscribirse en el jardín de infancia. Esto permite a los autores utilizar un diseño de regresión discontinua alrededor de la fecha exacta de nacimiento del niño, lo que básicamente equivale a comparar la participación en la fuerza laboral de las mujeres con hijos nacidos antes y después del 30 de junio.

<sup>24</sup> Berlinski et al. (2009) no desagregan los resultados por el número de años de asistencia al preescolar, de modo que no está claro si el resultado de Uruguay, el cual sugiere que sólo importa la asistencia al preescolar a los 5 años, también vale para Argentina.

mejor si pertenecen a cohortes con una edad que les impidió ocupar las nuevas plazas de preescolar creadas; este “experimento placebo” sugiere que la estrategia de identificación usada por los autores es válida.

En síntesis, hay evidencia clara de Argentina y Uruguay de que la asistencia al preescolar por parte de niños de entre 3 y 5 años conlleva beneficios importantes. No hay evidencia comparable sobre la atención en centros para niños más pequeños, un limitante importante en vista de los resultados encontrados en países desarrollados. Otra limitación es que no hay estudios que analicen los impactos en países de la región de menores ingresos (y probablemente menor capacidad).

### Atención en hogares de madres de la comunidad

En muchos países de la región, entre ellos Colombia, Guatemala, México y Perú, una parte considerable de los servicios de DIT se presta en “hogares comunitarios”. Esto en general significa reacondicionar la vivienda de una madre de la comunidad, impartirle a esta madre cierta capacitación y brindar cuidado diario a un grupo de niños de la comunidad en la vivienda reacondicionada. En la mayoría de los casos también se ofrecen alimentos con el fin de cubrir una parte importante de la ingesta calórica necesaria de los niños. Muchos de estos programas son de gran cobertura; por ejemplo, el HCBF de Colombia tiene aproximadamente 58.000 hogares en el país, en los que se atiende a 800.000 niños, mientras que el Programa de Estancias Infantiles para Apoyar a Madres Trabajadoras de México prestó servicios a aproximadamente 667.000 madres en 2010.

Hay dos trabajos que evalúan los efectos de estos programas en América Latina. Behrman, Cheng y Todd (2004) estudian el Proyecto Integral de Desarrollo Infantil (PIDI) de Bolivia. El PIDI brindaba cuidado diario de tiempo completo, así como servicios nutricionales y educativos, a niños entre los 6 y los 72 meses, en el hogar de madres en zonas urbanas de bajos recursos. Behrman, Cheng y Todd emplean métodos de emparejamiento (*propensity score matching*) para estimar los efectos del programa. En primer lugar, comparan los resultados de los participantes en el programa con un grupo de comparación emparejado de no participantes; se refieren a estos resultados como “efectos promedio del tratamiento”. En segundo lugar, comparan a los participantes con diferentes niveles de exposición al programa; llaman a estos resultados “efectos marginales del tratamiento”. Como se comenta más adelante, es probable que los efectos marginales sean menos susceptibles a los sesgos de selección que los efectos promedio (si bien los efectos marginales también deberían manejarse con cuidado). Cuando Behrman, Cheng y Todd comparan los niños que han estado en el programa durante dos o más años con otros que han participado durante un año o menos, estiman que aquellos que han participado más tiempo obtienen resultados un 3% mejores en promedio en la coordinación motora gruesa

y fina, y en las destrezas psicosociales y de adquisición del lenguaje que los niños que participaron menos.<sup>25</sup>

Al igual que Behrman, Cheng y Todd (2004), Bernal et al. (2009) evalúan los efectos del HCBF utilizando técnicas de emparejamiento: primero se emparejan participantes con no participantes y luego participantes con diferentes tiempos de exposición al programa. Bernal et al. emplean el Early Development Instrument (EDI), que mide los puntos fuertes y débiles de los niños en edad preescolar en una serie de aspectos relacionados con el desarrollo social y emocional, según lo que informan las madres, y el Penn Interactive Peer Play Scale (PIPPS), que mide tres aspectos del juego entre niños: las interacciones lúdicas, las alteraciones del juego y la desconexión del juego.<sup>26</sup> Los estudios que comparan los resultados de niños con un mayor o menor nivel de participación sugieren que el HCBF no tuvo efecto sobre el EDI y efectos encontrados en el PIPPS. Bernal et al. también encuentran efectos positivos del programa en el desarrollo cognitivo. En promedio, los niños que han estado en un HCBF durante 16 meses o más exhiben puntuaciones que son 0,2 desviaciones estándares más altas que los niños comparables (en cuanto a sus características observables) que han estado en el HCBF durante solo un mes.<sup>27</sup>

Los trabajos de Behrman, Cheng y Todd (2004) y Bernal et al. (2009) son importantes porque en muchos países existen programas parecidos de hogares comunitarios. En su conjunto, ambas evaluaciones muestran algunos efectos positivos, aunque estos efectos tienden a ser pequeños (como en el caso de Bolivia), o evidentes en algunos aspectos y no en otros (como en el caso del programa de Colombia). Sin embargo, conviene manejar estos resultados con cautela. El supuesto de identificación de las estimaciones de los efectos promedio del tratamiento es que las características no observables de los hogares o los niños no determinan la selección para participar en el programa. Esta restricción se relaja en cierta medida en las estimaciones de los efectos marginales del tratamiento, aunque sea necesario asumir que los aspectos no observables no determinan la duración de la exposición para aquellos que participan en el programa. La selección para duraciones mayores puede ser importante, y esto podría sesgar los efectos hallados. Una evaluación de un programa de hogares comunitarios que consiga manejar más convincentemente la posibilidad de una autoselección, incluida la cantidad de tiempo que los niños permanecen en el programa, tendría altos retornos.

---

<sup>25</sup> Un 3% es el promedio de los efectos hallados en los resultados de las medidas de coordinación motora gruesa, coordinación motora fina y resultados lingüísticos y psicosociales del cuadro 7 del trabajo citado.

<sup>26</sup> La interacción lúdica mide los puntos fuertes del juego de los niños e incluye conductas tales como consolar y ayudar a otros niños, mostrar creatividad en el juego y alentar a otros a unirse al juego; la alteración del juego describe conductas agresivas y antisociales que interfieren con las interacciones en curso entre los participantes en el juego; y la desconexión del juego se refiere a conductas de retraimiento y falta de participación. Los informes de los niños de los HCBF fueron tomados por la madre comunitaria.

<sup>27</sup> Cálculos del autor, basados en los resultados de Bernal et al. (2009, cuadro 12).

## Programas para mejorar las prácticas de crianza de los padres y la estimulación temprana en el hogar

En varios trabajos de Grantham-McGregor et al. (1997) se utilizan datos de Jamaica para analizar los efectos a corto y largo plazo de las intervenciones que procuran aumentar la estimulación que reciben los niños en sus primeros años y mejorar los métodos de crianza. En el estudio más conocido se usó un sorteo para dividir en cuatro grupos una muestra de niños de entre los 9 y los 24 meses con retraso en su crecimiento: el primer grupo recibió semanalmente un complemento nutricional consistente en un kilo de leche de fórmula; el segundo grupo recibió estimulación durante la primera infancia, especialmente visitas semanales en el hogar por parte de asistentes de salud de la comunidad que mostraban a los padres cómo estimular a los niños con juguetes caseros y conversaban con las madres sobre aspectos de la crianza; el tercer grupo recibió tanto el complemento nutricional como la estimulación, y el cuarto grupo actuó como grupo de control. También se tomaron datos de una muestra de niños que no tenían atrasos en el crecimiento. Desde entonces, se ha hecho el seguimiento de los niños de todos los grupos del estudio a lo largo del tiempo. Los resultados al cabo de dos años indicaron que las intervenciones de estimulación y de complemento nutricional tenían efectos positivos en el desarrollo de los niños, según la medición de las Griffiths Mental Development Scales. Los efectos de mayor magnitud se hallaron en el grupo que recibió ambas intervenciones. Tras dos años, los niños incluidos en este grupo habían alcanzado niveles de desarrollo comparables al grupo emparejado de niños sin atraso en el crecimiento en línea de base.

Los niños del estudio original han sido visitados muchas veces: entre los 7 y 8 años (Grantham-McGregor et al., 1997), entre los 11 y 12 años (Walker et al., 2000), entre los 17 y 18 (Walker et al., 2005), y entre los 21 y 22 años (Walker et al., 2011). A partir de los 7 y los 8 años de edad, y en todas las rondas posteriores de visitas, las diferencias entre los niños que habían recibido el complemento nutricional y los del grupo de control dejaron de ser evidentes. En cambio, los efectos de la estimulación temprana se han mantenido. A los 11–12 años, los niños que recibieron estimulación temprana exhibieron resultados cognitivos 0,28 desviaciones superiores en promedio a los del grupo de control.<sup>28</sup> En la ronda de seguimiento más reciente Walker et al. (2011) registraron un coeficiente intelectual más alto (aproximadamente de 0,6 desviaciones estándares), un mejor desempeño en las pruebas de matemáticas y de lectura, niveles más altos de escolaridad cumplida (aproximadamente una tercera parte más de años), niveles más bajos de depresión y menores niveles de participación en actividades delictivas

---

<sup>28</sup> Cálculos del autor, basados en el cuadro 2 de Walker et al. (2000). Este es el promedio simple de las diferencias estandarizadas entre 12 resultados cognitivos entre los niños del grupo de control y los niños que recibieron las visitas semanales de estimulación temprana y trabajo con los padres.

violentas. (Este último resultado es especialmente destacable, porque las tasas de homicidios de jóvenes en Jamaica son más altas que las de cualquier otro país de América Latina y el Caribe para los que se dispone de datos, y son de cinco a 50 veces más altas que las tasas de países con un nivel de ingresos más o menos similar fuera de la región, como Albania, Bulgaria y Rumania, véase BID, 2011.)<sup>29</sup>

Los estudios de Jamaica son importantes y han sido ampliamente citados. Muestran claramente que las intervenciones de crianza y estimulación temprana pueden funcionar, y que los efectos de estas intervenciones se pueden mantener a través del tiempo. Sin embargo, estos estudios también tienen ciertas limitaciones. Los tamaños de las muestras son muy pequeños; cada uno de los cuatro grupos asignados aleatoriamente en el estudio longitudinal de complemento nutricional y estimulación estaba integrado por 30 niños o menos. Es probable que las intervenciones hayan sido efectuadas de un modo muy controlado por parte de un personal altamente motivado. No está claro si se pueden obtener niveles similares de participación e impactos comparables en el caso de un programa de gran escala. Por ello, de cara al futuro, sería importante analizar también el efecto de programas de estimulación temprana y prácticas de crianza de mayor envergadura.

### Programas de nutrición

Un influyente estudio longitudinal del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) evalúa los efectos del complemento nutricional recibido durante la primera infancia en los resultados en la infancia, la adolescencia y la edad adulta, en una muestra de cuatro poblaciones rurales de Guatemala. A los hogares de dos de esas cuatro poblaciones se les ofreció “atol”, un complemento alimenticio preparado a base de la mezcla proteica Incaparina, leche descremada en polvo y azúcar; este complemento aportó aproximadamente 64 gramos de proteína y de 900 kilocalorías por litro. A los hogares de las otras dos poblaciones se les ofreció “fresco”, un refresco sin proteínas ni grasa con un contenido de 330 kilocalorías por litro. En principio, las mujeres embarazadas y los niños menores de 7 años reunían los requisitos para participar en el programa. Tanto atol como fresco se proporcionaron desde marzo de 1969 hasta

---

<sup>29</sup> En un estudio relacionado, se asignó de manera aleatoria a niños desnutridos de entre 9 y 30 meses y a sus madres a un grupo de tratamiento que recibió estimulación, incluidas visitas semanales al hogar por parte de asistentes de salud de la comunidad, y un grupo de control. Al cabo de un año, los niños que habían sido objeto de la intervención de estimulación exhibieron resultados considerablemente mejores en tres de cuatro subescalas de las Griffiths Mental Development Scales. Las madres del grupo de intervención también tenían mayores conocimientos sobre métodos de parto y crianza. Por último, Powell y Grantham-McGregor (1989) demuestran que el efecto de las visitas en el hogar sobre los resultados del desarrollo infantil son considerablemente mayores cuando las visitas tienen lugar cada semana que cuando se efectúan cada dos semanas o una vez al mes.

febrero de 1977, y a partir de octubre de 1971 ambos complementos se fortificaron con micronutrientes en igual medida. La población que recibió atol y fresco ha sido objeto de un seguimiento prolongado. En la ronda de seguimiento más reciente, realizada entre 2002 y 2004, las personas que habían recibido los dos complementos antes de cumplir los 7 años tenían ya entre 24 y 42 años.

Al igual que en el caso de Jamaica, hay un gran número de trabajos en los que se han evaluado los efectos de la administración de atol en comparación con la administración de fresco. Entre los 15 y los 36 meses, los niños que recibieron atol exhibieron niveles considerablemente mayores de ingesta proteica y calórica; a los 3 años, los niños que habían recibido atol tenían niveles más bajos de desnutrición crónica (Martorell, 1992; Habicht, Martorell y Rivera, 1995; Schroeder et al., 1995). Los adultos que recibieron atol cuando tenían menos de 24 meses completaron 0,4 años de escolaridad más, en promedio (Maluccio et al., 2009). También mostraron un mejor rendimiento en pruebas de comprensión de lectura (un efecto de 0,27 desviaciones estándares) y en las Raven's Progressive Matrices (un efecto de 0,35 desviaciones estándares) (Stein et al., 2008).<sup>30</sup> El grueso de los efectos sobre el aprendizaje se mantienen incluso después de introducir un control por los años de escolaridad, lo que sugiere que los niños que recibieron atol durante los primeros 24 meses de vida aprendieron más por cada año de escolaridad recibida que los niños que sólo recibieron fresco. En total, los efectos del atol parecen haber sido mayores en el caso de los hogares de menor nivel socioeconómico en la línea de base (Pollit et al., 1993). Los efectos sobre el logro escolar y los resultados de aprendizaje son mayores entre las mujeres que entre los hombres (Maluccio et al., 2009); de manera algo sorprendente, los efectos sobre los salarios son significativos únicamente en el caso de los hombres (Hoddinott et al., 2008).

El estudio de Guatemala es importante por lo muy prolongado de su seguimiento. Sugiere que los complementos nutricionales para poblaciones en situación de riesgo pueden contribuir a mejorar una serie de resultados en la edad adulta. Sin embargo, este estudio también tiene algunas limitaciones. Ha habido una pérdida de muestra considerable a lo largo del estudio: ha sido imposible hacer el seguimiento de casi el 40% de los niños incluidos en los grupos del estudio original. Estos niveles de pérdida no son anómalos para un estudio longitudinal de largo plazo de este tipo, y Maluccio et al. (2009) presentan una variedad de pruebas de robustez que sugieren que los resultados que reportan tienen poca probabilidad de estar sesgados por las tasas de deserción del estudio. Una limitación mayor del estudio de Guatemala es el reducido tamaño de la muestra: sólo se asignaron aleatoriamente dos poblaciones a los grupos de tratamiento

---

<sup>30</sup> Cálculos del autor, basados en los cuadros 1 y 2 de Stein et al. (2008). Las desviaciones estándares corresponden al grupo que reúne los requisitos para recibir fresco hasta los 24 meses. Maluccio et al. (2009) reportan efectos de magnitud similares (cuadro 3).

y de control, respectivamente. Debido al número tan reducido de observaciones (poblaciones), es difícil descartar que las poblaciones que recibieron atol fueran diferentes de las que recibieron fresco en alguna dimensión que también podría haber tenido un efecto sobre los resultados estudiados.<sup>31</sup>

### Programas de transferencias monetarias

En muchos países de América Latina y el Caribe existen programas de transferencias monetarias a hogares de escasos recursos. En algunos casos, estas transferencias están “condicionadas” a que las familias adopten un conjunto de medidas previamente especificadas, por ejemplo: inscribir en la escuela a los niños en edad escolar y asegurarse de que asistan con regularidad, y hacer que los niños pequeños se sometan a exámenes médicos preventivos. En otros casos la transferencia no es condicionada. Hay amplia evidencia de que las transferencias monetarias, tanto las que son condicionadas como las que no lo son, aumentan el uso de servicios educativos y de salud. En algunos casos, las transferencias monetarias también han producido efectos positivos en la nutrición de los niños.<sup>32</sup>

A continuación resumimos los resultados de dos evaluaciones recientes de los efectos de los programas de transferencias monetarias en el desarrollo cognitivo en primera infancia en Ecuador y Nicaragua.<sup>33</sup> Paxson y Schady (2010) utilizan la ELSDIE y la asignación aleatoria en la aplicación inicial del programa de transferencias monetarias Bono de Desarrollo Humano (BDH) en Ecuador para analizar los efectos en la salud y el desarrollo de niños de entre 3 y 5 años. Las transferencias monetarias representaron aproximadamente un 10% del gasto de la familia promedio participante y no fueron condicionadas. Paxson y Schady muestran que el programa produjo una mejora de aproximadamente 0,18 desviaciones estándares en las

---

<sup>31</sup> Pollitt et al. (1993), en uno de los principales estudios basados en estos datos, concluyen: “Con cuatro poblaciones y la aleatorización únicamente a nivel de poblaciones es muy probable que los errores no se distribuyeran de manera aleatoria entre las poblaciones” (p. 27). Más adelante señalan: “El estudio de la intervención dejó de cumplir con estos dos criterios (aleatorización y cegamiento tanto de los sujetos como del personal). A partir de nuestros propios análisis, sabemos que la aleatorización no permitió comparar poblaciones que recibieron atol y fresco en cuanto a todas las posibles variables de confusión y no se cegó a los sujetos ni al personal de campo en cuanto al tratamiento” (p. 74).

<sup>32</sup> Véanse Behrman y Hoddinott (2005) y Gertler (2004) sobre PROGRESA-Oportunidades en México; Maluccio y Flores (2005) sobre la Red de Protección Social en Nicaragua; Fiszbein y Schady (2009) es una revisión general de estos programas.

<sup>33</sup> Otro trabajo de Fernald, Gertler y Neufeld (2008) sugiere que las transferencias mayores realizadas por el programa Progresá en México produjeron niveles más altos de desarrollo cognitivo. Sin embargo, la estrategia de identificación que se usó en este trabajo ha sido cuestionada (véase la discusión entre Attanasio, Meghir y Schady [2010] y Fernald, Gertler y Neufeld [2011]).

medidas de desarrollo cognitivo y socioemocional entre los niños más pobres de la muestra, sin efecto alguno entre niños relativamente menos pobres. Los efectos son de mayor magnitud entre los niños mayores (aproximadamente 0,24 desviaciones estándares). Fernald e Hidrobo (2011) emplean los mismos datos experimentales y hallan efectos del programa en el desarrollo lingüístico de niños pequeños, de entre 12 y 35 meses en línea de base, en zonas rurales.

Macours, Schady y Vakis (2011) analizan los efectos de un programa de transferencias monetarias, Atención a Crisis, en el desarrollo en la primera infancia en Nicaragua. En la práctica, las transferencias monetarias de este programa no fueron condicionadas para niños en edad preescolar. La identificación de los efectos del programa se basa en la asignación aleatoria. Los datos que se usan para la evaluación son notables en varios aspectos. En primer lugar, abarcan el período previo al inicio del programa, el transcurso del mismo y el período posterior a la conclusión del programa. En segundo lugar, el programa incluyó varios tratamientos distintos, incluido un grupo elegido al azar que recibió transferencias monetarias considerablemente mayores. (Las transferencias que recibieron los hogares en el programa básico equivalían al 15% del gasto en promedio, mientras que en el caso de los hogares que obtuvieron transferencias mayores, la cifra fue de un 26% del gasto, en promedio.)

Macours, Schady y Vakis (2011) informan de una serie de resultados importantes. El programa Atención a Crisis mejoró la salud y el desarrollo cognitivo y social de los niños hasta los 6 años en 0,10 desviaciones estándares; entre los niños de 36 meses y más, los efectos del programa son de una magnitud de aproximadamente el doble: 0,19 desviaciones estándares. En marcado contraste con buena parte de la bibliografía proveniente de Estados Unidos, los efectos del programa no se disipan con el tiempo: dos años después de que dejan de realizarse las transferencias, los niños que fueron asignados a recibir transferencias de manera aleatoria siguen exhibiendo resultados que son 0,10 desviaciones estándares mejores que los del grupo de control (0,20 desviaciones estándares entre los niños mayores).

Macours, Schady y Vakis (2011) también muestran que no hay evidencia de que los resultados del desarrollo infantil sean mejores en el caso de hogares asignados aleatoriamente para recibir transferencias de mayor magnitud. Algún factor distinto o adicional a la transferencia monetaria misma parece ser importante. Los autores señalan que entre los beneficiarios del programa Atención a Crisis hubo importantes cambios de comportamiento (los hogares tratados modificaron la composición de sus gastos en alimentación; aumentaron de manera considerable la estimulación temprana, medida de diferentes maneras; incrementaron la probabilidad de que les dieran hierro, vitaminas o medicamentos contra los parásitos a sus hijos pequeños; y aumentaron la probabilidad de llevar a sus hijos a un centro de salud para ser pesados y medidos). La magnitud de los cambios de comportamiento observados no se explica únicamente en función del efecto del ingreso de las transferencias, y es muy similar en el caso de los hogares que

recibieron las transferencias más pequeñas y las más grandes. Los autores sostienen que es probable que el componente de marketing social que acompañó a las transferencias o el hecho de que estas se proporcionaran a mujeres, o ambas cosas, formen parte de la explicación.

En síntesis, parece que cuando las transferencias monetarias conducen a cambios de comportamiento que benefician a los niños pueden producir mejores resultados en el desarrollo infantil. En términos de magnitud, estos impactos son razonablemente parecidos a los efectos del preescolar para niños de entre 3 y 5 años. No está claro por qué algunos programas han tenido estos efectos en el comportamiento ni de qué manera interactúa esto con la transferencia monetaria u otras características del programa.

## CONCLUSIONES

El desarrollo en la primera infancia tiene efectos a largo plazo. Los modelos teóricos de formación de habilidades y un cuerpo importante de evidencia en los campos de la neurobiología, el desarrollo infantil y la economía demuestran que los niños que no desarrollan habilidades cognitivas y no cognitivas de manera adecuada desde temprano corren un gran riesgo de fracasar durante su edad adulta. Aplicar medidas correctivas más adelante en la vida es sumamente costoso y en algunos casos puede no ser posible.

Los resultados de un estudio longitudinal en curso en Ecuador demuestran que muchos niños, especialmente los provenientes de medios de escasos recursos y los hijos de madres con pocas habilidades, presentan serios déficits de desarrollo en sus primeros años. En promedio, los niños de recursos más bajos ya muestran un rezago de un año y medio en términos de su desarrollo cognitivo para el momento en que se inician en la escuela. En general, no llegan a compensar estos déficits más adelante. Estos niños tienen una mayor probabilidad de rezagarse en términos de los grados de escolaridad completados para su edad. También obtienen resultados sustancialmente peores en las pruebas estandarizadas de vocabulario y de matemáticas.

Esto no tiene por qué ser así. Tanto en países ricos como en países pobres se ha demostrado que hay toda una serie de intervenciones que tienen efectos positivos en el desarrollo infantil, incluso para los niños de escasos recursos. La ampliación de la cobertura de los servicios de DIT, especialmente en el caso de niños pobres, es una prioridad crítica de política para la región. Y mejorar la calidad de estos servicios también lo es.

En Estados Unidos se ha probado que la asistencia a un preescolar de alta calidad aporta beneficios importantes a los niños de medios desfavorecidos. En este sentido también hay una cantidad de iniciativas exitosas en América Latina y el Caribe. Estas incluyen la ampliación del preescolar en Argentina y Uruguay, intervenciones para mejorar las prácticas de crianza y la estimulación temprana en el hogar en Jamaica y transferencias monetarias en Nicaragua. Se sabe

menos sobre los efectos de la atención en hogares comunitarios del tipo que se ha prestado a millones de niños en la región, en países como Colombia y México, por ejemplo.

Los programas exitosos comparten una serie de características. La atención que se brinda en centros de cuidado (preescolares, o la que ofrecen las madres comunitarias) sólo beneficia a los niños cuando la calidad de esos servicios es adecuada. Los servicios de DIT de alta calidad pueden tener retornos altos, pero los servicios de mala calidad pueden resultar dañinos para los niños. Los padres y el entorno familiar en su conjunto son factores determinantes críticos del desarrollo infantil. Los programas de trabajo con padres y los programas de transferencias monetarias a hogares de bajos recursos mejoran el desarrollo del niño de forma sostenida únicamente cuando tienen un impacto sobre el comportamiento.

Los bajos niveles de desarrollo cognitivo, desarrollo socioemocional y nutrición en la primera infancia tienen consecuencias significativas. Estos déficits dificultan la capacidad de las sociedades de crear fuerzas laborales calificadas. Conllevan costos importantes en términos de productividad a futuro. Además, debido a que los niveles de desarrollo inadecuado en la primera infancia se concentran en los niños más pobres, esta es una forma de transmisión intergeneracional de la pobreza y la desigualdad. Esto representa tanto una dificultad como una oportunidad. Los programas que mejoran efectivamente los resultados en la primera infancia tienen el potencial tanto de aumentar la productividad como de reducir las desigualdades más adelante.

## REFERENCIAS

- Almond, D. y J. Currie. 2010. "Human Capital Development Before Age Five." Documento de trabajo Nro. 15827 del NBER. Cambridge, MA: NBER.
- Altepeter, T. y P. J. Handal. 1986. "Use of the PPVT-R for intellectual screening with school-aged children: A caution." En: *Journal of Psycho Educational Assessment*, 4(2):145–154.
- Attanasio, O., C. Meghir y N. Schady. 2010. "Mexico's Conditional Cash Transfer Program." *The Lancet*, 375(9719):980.
- Baker, M., J. Gruber y K. Miligan. 2008. "Universal Child Care, Maternal Labor Supply, and Family Well-Being." *Journal of Political Economy*, 116(4):709–745.
- Banco Mundial. 2011. *Early Child Education: Making Programs Work for Brazil's Most Important Generation*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Barnett, S.W. 2011. "Effectiveness of Early Educational Intervention." *Science*, 333: 975–78.
- Bastos, P. y J. Cristiá. 2010. "Supply and Quality in Child Care Markets: Evidence from São Paulo." *Journal of Development Economics*.
- Behrman, J., Y. Cheng y P. Todd. 2004. "Evaluating Preschool Programs when Length to Exposure to the Program Varies: A Nonparametric Approach." *The Review of Economics and Statistics*, 86(1):108–132.
- Behrman, P. y J. Hoddinott. 2005. "Program Evaluation with Unobserved Heterogeneity and Selective Implementation: The Mexican PROGRESA Impact on Child Nutrition." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 67(4):547–69.
- Bell, N.L., K.S. Lassister, T.D. Matthews y M.B. Hutchinson. 2001. "Comparison of the Peabody Picture Vocabulary Test-Third Edition and Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition with university students." *Journal of Clinical Psychology*, 57(3):417–422.
- Berlinski, S. y S. Galiani. 2007. "The Effect of a Large Expansion of Pre-primary School Facilities on Preschool Attendance and Maternal Employment." *Labor Economics*, 14(3):665–680.
- Berlinski, S., S. Galiani y M. Manacorda. 2008. "Giving Children a Better Start: Preschool Attendance and School-age Profiles." *Journal of Public Economics*, 92(5–6):1416–1440.
- Berlinski, S., S. Galiani y P. Gertler. 2009. "The Effect of Pre-primary Education on Primary School Performance." *Journal of Public Economics*, 93(1–2):219–234.
- Berlinski, S., S. Galiani y P. McEwan. 2011. "Preschool and Maternal Labor Market Outcomes: Evidence from a Regression Discontinuity Design." *Economic Development and Cultural Change*, 59(2):313–344.
- Bernal, R., C. Fernández, C. E. Flórez y A. Gaviria. 2009. "Evaluación de impacto del Programa Hogares Comunitarios de Bienestar del ICBF". Documento CEDE-005854. Bogotá: Universidad de los Andes.

- Bernal, R. y A. Camacho. 2011. "Movilidad y equidad social: el rol de las políticas de primera infancia". Manuscrito inédito. Bogotá: Universidad de los Andes.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2011. *Strategy on Social Policy for Equity and Productivity*. Washington, D.C.: BID.
- Bradley, R. 1993. "Children's Home Environments, Health, Behavior, and Intervention Efforts: A Review Using the HOME Inventory as a Marker Measure." *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 119(4):437-90.
- Cascio, E. 2009. "Do Investments in Universal Early Education Pay off? Long-term Effects of Introducing Kindergartens into Public Schools." Documento de trabajo Nro. 14951 del NBER. Cambridge, MA: NBER.
- Case, A. y C. Paxson. 2008. "Stature and Status: Height, Ability, and Labor Market Outcomes." *Journal of Political Economy*, 116(3):499-532.
- Cohen, S., T. Kamarck y R. Mermelstein. 1983. "A Global Measure of Perceived Stress." *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4):385-96.
- Cunha, F. y J. Heckman. 2007. "The Technology of Skill Formation." *American Economic Review*, 97(2):31-47.
- Currie, J. 2001. "Early Childhood Education Programs." *Journal of Economic Perspectives*, 15(2):213-38.
- Currie, J. y D. Thomas. 2000. "School Quality and the Longer-Term Effects of Head Start." *The Journal of Human Resources*, 35(4):755-774.
- Deming, D. 2009. "Early Childhood Intervention and Life-Cycle Skill Development: Evidence from Head Start." *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(3):111-134.
- Elbers, C., J. O. Lanjouw y P. Lanjouw. 2003. "Micro-level Estimation of Poverty and Inequality." *Econometría*, 71(1):355-364.
- Fan, J. y I. Gijbels. 1996. *Local Polynomial Modeling and its Applications*. Londres: Chapman and Hall.
- Fernald, L.C., P. Gertler y L. Neufeld. 2008. "The Role of Cash in Conditional Cash Transfer Programs: An Analysis of Mexico's Oportunidades." *The Lancet*, 371(9615):828-837.
- . 2011. "Mexico's Conditional Cash Transfer Program-Author's Reply." *The Lancet*, 377(9775):1421-1428.
- Fernald, L. y M. Hidrobo. 2011. "Effect of Ecuador's Cash Transfer Program (Bono de Desarrollo Humano) on Child Development in Infants and Toddlers: A Randomized Effectiveness Trial." *Social Science and Medicine*, 72(9):1437-1446.
- Fiszbein, A. y N. Schady. 2009. *Conditional Cash Transfers: Reducing Present and Future Poverty*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Garcés, E., D. Thomas y J. Currie. 2002. "Long-Term Effects of Head Start." *American Economic Review*, 92(4):999-1012.

- Gertler, P. 2004. "Do Conditional Cash Transfers Improve Child Health? Evidence from PROGRESA's Control Randomized Experiment." *American Economic Review*, 94(2):336–41.
- Gormley, W. y T. Gayer. 2005. "Promoting School Readiness in Oklahoma: an Evaluation of Tulsa's Pre-K Program." *Journal of Human Resources*, 40(3):533–558.
- Grantham-McGregor, S., S. P. Walker, S. M. Chang y C. A. Powell. 1997. "Effects of Early Childhood Supplementation with and without Stimulation on Later Development in Stunted Jamaican Children." *The American Journal of Clinical Nutrition*, 66(2):247–53.
- Ingram, F., J. Caroselli, H. Robinson, R. D. Hetzel, K. Reed y B. E. Masel. 1998. "The PPVT-R: Validity as a Quick Screen of Intelligence in a Postacute Rehabilitation Setting for Brain-injured Adults." *Journal of Clinical Psychology*, 54(7):877–84.
- Habicht, J. P., R. Martorell y J. A. Rivera. 1995. "Nutritional impact of supplementation in the INCAP Longitudinal Study: analytic strategies and inferences". *Journal of Nutrition*, 125(4) (suppl.):1042S–1050S.
- Hart, B. y R. T. Risley. 1995. *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore: Paul H. Brookes.
- Havnes, T. y M. Mogstad. 2011. "No Child Left Behind: Subsidized Child Care and Children's Long-Run Outcomes". En: *American Economic Journal: Economic Policy*, 3(2):97–129.
- Heckman, J. 2006. "Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children." *Science*, 312: 1900–1902.
- . 2008. "Schools, Skills, and Synapses." Documento de análisis Nro. 3515 del Institute for the Study of Labor (IZA). Bonn: IZA.
- Heckman, J., S. Moon, R. Pinto, P. Savelyev y A. Yavitz. 2010. "The Rate of Return to the High Scope Perry Preschool Program." *Journal of Public Economics*, 94(1–2):114–128.
- Hentschel, J., J. Lanjouw, P. Lanjouw y J. Poggi. 2000. "Combining Census and Survey Data to Trace the Spatial Dimensions of Poverty: A Case Study of Ecuador." *The World Bank Economic Review* 14(1):147–65.
- Hoddinott, J., J. A. Maluccio, J. R. Behrman, R. Flores y R. Martorell. 2008. "Effect of a Nutrition Intervention during Early Childhood on Economic Productivity in Guatemalan Adults." *The Lancet*, 371(9610):411–416.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2007. Perú: Compendio estadístico 2007. Disponible en Internet: <http://www.inei.gob.pe/>. Lima: INEI.
- IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). 2009. Página principal en Internet: <http://www.ipea.gov.br/>. Brasília: IPEA.
- Ludwig, J. y D. Miller. 2007. "Does Head Start Improve Children's Life Chances? Evidence from a Regression Discontinuity Design." *The Quarterly Journal of Economics*, 122(1): 159–208.

- Macours, K., N. Schady y R. Vakis. 2011. "Cash Transfers, Behavioral Changes, and the Cognitive Development of Young Children: Evidence from a Randomized Experiment." *American Economic Journal: Applied Economics*. De próxima publicación.
- Maluccio, J.A., J. Hoddinott, J. R. Behrman, R. Martorell, A. Quisumbing y A.D. Stein. 2009. "The Impact of Experimental Nutritional Interventions on Education into Adulthood in Rural Guatemala." *Economic Journal*, 119(537): 734–763.
- Martorell, R. 1992. "Overview on Long-term Nutrition Intervention Studies in Guatemala, 1968–1989." *Food and Nutrition Bulletin*, 14(3):270–277.
- McPhee, D. 1981. "Manual: Knowledge of Infant Development Inventory." Manuscrito inédito. Chapel Hill, NC: University of North Carolina.
- Paxson, C. y N. Schady. 2007. "Cognitive Development among Young Children in Ecuador: The Roles of Wealth, Health, and Parenting." *Journal of Human Resources*, 42(1): 49–84.
- . 2010. "Does Money Matter? The Effects of Cash Transfers on Child Development in Rural Ecuador." *Economic Development and Cultural Change*, 59(1):187–229.
- Pollitt, E., K. Gorman, P. Engle, R. Martorell y J. Rivera. 1993. "Early Supplementary Feeding and Cognition: Effects over Two Decades." *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 58(7):1–118.
- Powell, C. y S. Grantham-McGregor. 1989. "Home Visiting of Varying Frequency and Child Development." *Pediatrics*, (84)1:157–164.
- Radloff, L. S. 1977. "The CES-D Scale: A self-report Depression Scale for Research in the General Population." *Applied Psychological Measurement*, 1(3):385–401.
- Rutter, M. 2006. *Genes and Behavior: Nature-Nurture Interplay Explained*. Oxford, Reino Unido: Blackwell Publishers.
- Schady, N. 2006. "Early Childhood Development in Latin America and the Caribbean." *Economía*, 6(2):185–225.
- . De próxima publicación. "Parental Education, Vocabulary, and Cognitive Development in Early Childhood: Longitudinal Evidence from Ecuador." *American Journal of Public Health*.
- Schroeder, D.G., R. Martorell, J.A. Rivera, M.T. Ruel y J.P. Habicht. 1995. "Age Differences in the Impact of Nutritional Supplementation on Growth." *Journal of Nutrition*, 125(4) (suppl. 1):1051S-1059S.
- Shonkoff, J. y D. Phillips. 2000. *From Neurons to Neighborhoods. The Science of Early Childhood Development*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Stein, A.D. et al. 2008. "Nutritional Supplementation in Early Childhood, Schooling, and Intellectual Functioning in Adulthood. A Prospective Study in Guatemala." *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 162(7):612–618.

- Vegas, E. y L. Santibáñez. 2010. *The Promise of Early Childhood Development in Latin America and the Caribbean*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Verdisco, A. y M. Pérez Alfaro. 2010. "Measuring Education Quality in Brazil." *Briefly Noted Series* Nro. 6. Washington, D.C.: BID.
- Verdisco, A. y H. Ñopo. 2011. "Early Childhood Development and the Human Resources Challenge." Manuscrito inédito. Washington, D.C.: BID.
- Walker, S. P., S. M. Grantham-McGregor, C. A. Powell y S. M. Chang. 2000. "Effects of Growth Restriction in Early Childhood on Growth, IQ, and Cognition at Age 11 to 12 Years and the Benefits of Nutritional Supplementation and Psychosocial Stimulation." *Journal of Pediatrics*, 137(1):36–41.
- Walker, S. P., S. M. Chang, C. A. Powell y S. M. Grantham-McGregor. 2005. "Effects of Early Childhood Psychosocial Stimulation and Nutritional Supplementation on Cognition and Education in Growth-stunted Jamaican Children: Prospective Cohort Study." *The Lancet*, 366(9499):1804–1807.
- Walker, S. P., T.D. Wachs, J.M. Gardner, B. Lozoff, G. Wasserman, E. Pollit, J. Carter and the International Child Development Steering Group. 2007. "Child Development: Risk Factors for Adverse Outcomes in Developing Countries." *The Lancet*, 369(9556):145–57.
- Walker, S.P., S.M. Chang, M. Vera-Hernández y S. Grantham-McGregor. 2011. "Early Childhood Stimulation with Stunted Children Benefits Adult Competence and Reduces Violent Behavior." *Pediatrics*, 127(5): 849–857.

# Intervenciones tempranas y el reto de los recursos humanos

*Aimee Verdisco, Hugo Ñopo<sup>1</sup>*

**A** fin de aprovechar plenamente la capacidad del desarrollo infantil temprano (DIT), para disminuir las disparidades en el desarrollo infantil antes de que los niños inicien su formación escolar, es imprescindible concentrarse en la calidad de los recursos humanos que llevan a cabo toda intervención. Se puede afirmar que la calidad de la base de los recursos humanos que participan en el DIT adquiere una importancia aún mayor de la que tiene en la prestación de servicios más adelante en la vida. Los docentes en general deben satisfacer una serie de requisitos exigidos por ley, que incluyen un nivel mínimo de capacitación o de aptitudes, para poder acceder a la profesión. Pero a menudo no ocurre lo mismo con los profesionales del DIT, desde las personas encargadas del cuidado hasta los profesionales de la salud y la docencia, quienes tienden a estar mucho menos capacitados, presentan niveles de acreditación muy inferiores y están sometidos a una regulación menos estricta, por ejemplo, que la de los docentes del nivel primario o los asistentes de enfermería. Los padres son las figuras más importantes para sus hijos y también forman parte de esta ecuación. Los métodos de crianza pueden acrecentar o atenuar los efectos de la pobreza, del desempleo, de la salud materna y de cualquier otra “contingencia de

---

<sup>1</sup> Se reconoce y agradece el aporte de Felipe Balcázar en materia de investigación.

los primeros años de vida” sobre los resultados del desarrollo infantil. A menudo, quienes atienden y enseñan a los niños de hogares de escasos recursos o que se hallan en situación de riesgo son los menos preparados.

Al concentrarse en los recursos humanos, el DIT se reconoce ampliamente como un instrumento de política sumamente eficaz para reducir la pobreza y nivelar el terreno de juego para los niños antes de que entren en el 1er. grado. Pese a la larga línea de investigación que da fe del rendimiento de la inversión en el DIT de calidad y de los efectos de las intervenciones de alta calidad en el DIT sobre los niños, especialmente los de estratos socioeconómicos más bajos, ha sido relativamente escasa la investigación realizada sobre los efectos de los recursos humanos en la función de producción del DIT. Aun así, se esperaría que la calidad de toda intervención dependiera de la calidad de su personal de primera línea, medida no sólo en términos del nivel de formación alcanzado o en una acreditación determinada, sino también en términos de los servicios prestados y la forma en que se prestan. Tal como se demuestra en otros capítulos de esta obra (Santiago, Alfonso), los docentes son el vínculo más directo entre lo que las sociedades esperan de los sistemas escolares y lo que los niños realmente aprenden. Es probable que en el DIT el vínculo con los recursos humanos sea más fuerte, en el sentido de que se anticipan resultados en una serie de dimensiones (estimulación inicial, salud, nutrición, apoyo de los padres), además de la educación.

Para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el enfoque en los recursos humanos adquiere un sentido adicional de premura. Su cartera en el DIT suele abarcar el apoyo a los recursos humanos, incluida la labor de crianza de los padres. Aunque las inversiones de esta naturaleza han sido significativas, a la fecha no han sido evaluadas.<sup>2</sup>

El DIT, tal como se emplea en este capítulo, abarca todos los programas formales dirigidos al desarrollo, al cuidado y a la formación de los niños desde su nacimiento hasta los 6 años, independientemente del entorno, de la disponibilidad de fondos, de las horas de funcionamiento o del contenido del programa. Esto necesariamente comprende tanto la educación como los servicios de cuidado; entre ellos, los que ofrecen los centros familiares de cuidado diario, los centros de atención infantil, los servicios previos a la escuela primaria y los servicios, más integrados,

---

<sup>2</sup> Cabe destacar que el BID enfrentó una situación parecida a finales de la década de 1990. Una revisión de la cartera de préstamos en curso en el sector de educación permitió determinar que uno de cada cinco docentes de la región fue formado o sería formado en el contexto de un préstamo de la institución, pero se comentó que no se estaban evaluando los resultados ni los efectos de esa capacitación de una manera sistemática. A su vez, eso hizo que el Banco concentrara sus esfuerzos para entender mejor la capacitación del docente. Se encargó la realización y publicación de una serie de informes. La labor empírica, actualmente en marcha por parte de la División de Educación, parte de la cual se incluye en esta obra, se fundamenta en aquellos estudios iniciales y ha introducido una mayor complejidad metodológica y llevado las líneas principales de investigación por nuevos rumbos.

de jardín de infancia que cubren completamente los seis primeros años de vida (véase Bennett, 2008a). Por extensión, los educadores y las personas encargadas del cuidado habitualmente se mantienen en contacto directo con los niños y tienen la responsabilidad principal de su cuidado y formación (Bennett, 2008b).

Los programas de crianza<sup>3</sup> para padres se inscriben en estas definiciones, pero se tratarán aparte. Estos programas comparten el mismo objetivo que los programas de DIT: mejorar la vida de los niños. Parten de la premisa de que los padres son importantes para el desarrollo del niño y que una interacción de ellos oportuna, condicional y apropiada con el niño —es decir, con su sensibilidad— favorece a este cognitiva y psicosocialmente y lo protege contra las enfermedades y la muerte (Eschel et al., 2006). En los programas para padres se procura ajustar las actitudes, los conocimientos y la conducta de los progenitores (por ejemplo, los métodos de crianza) con el objeto de mejorar los resultados del niño. Estos programas pueden estar radicados en centros o en el hogar. De hecho, muchos programas de DIT, entre ellos varios de los que se consideran modelos por emular (por ejemplo, High Scope Perry y Abecedarian), incorporan actividades dirigidas a los padres. La mayoría de los programas de visitas en el hogar funciona principalmente con los padres más que con los niños, y comprende actividades (entre ellas, dar preparación o apoyo emocional y conductual) concebidas para ayudar y alentar a los padres en la tarea de velar mejor por sus hijos.

En este capítulo también se presenta un perfil sociodemográfico de los recursos humanos que participan en el DIT en América Latina, a partir de datos de nueve encuestas nacionales de hogares realizadas en 2007. Con base en esos datos se hace un análisis comparativo entre docentes de varios niveles y se establecen comparaciones entre ellos y otros profesionales y técnicos. Los resultados indican que los docentes de nivel preescolar tienden a ser mujeres jóvenes que, en promedio, tienen una formación menor y perciben salarios más bajos que sus colegas docentes de otros niveles. A su vez, estos resultados suscitan algunas preguntas sobre los criterios que rigen la selección de los docentes de nivel preescolar y la forma en que se premia el desempeño de estos profesionales.

Este capítulo está organizado de la siguiente manera. En la primera sección se presenta un breve tratamiento conceptual del DIT y las disyuntivas en cuanto a los recursos humanos que encara el sector. Se hace hincapié en la importancia de las intervenciones bien concebidas y de

---

<sup>3</sup> El término “crianza” se usa para referirse a la persona encargada principalmente del cuidado del niño, independientemente de que esa persona sea el padre biológico o no. Evans (2006) apunta que “no siempre está claro quién se está encargando de la crianza. Así que debemos ocuparnos del tipo de crianza que reciben los niños pequeños, independientemente de quien cumpla un papel de padre, ya sea por voluntad propia o no. Además, una línea de investigación trata de determinar si los métodos de crianza son universales o varían de un país a otro”. La conclusión general que surge de estos estudios es que, aunque efectivamente existe la variación, en la mayoría de las sociedades se pueden apreciar muchos aspectos de la labor de crianza.

los recursos humanos como componentes fundamentales de las mismas. En la segunda sección el análisis se centra en América Latina y el Caribe, y se examinan las disyuntivas de los recursos humanos en el DIT. En la tercera sección se delinea un perfil de los docentes de nivel preescolar a partir de datos de encuestas de hogares contextualizadas según la obra publicada que se presenta a lo largo de este capítulo. La cuarta sección se cierra con una serie de recomendaciones sobre nuevos rumbos de investigación y desarrollo de políticas.

## EL DIT Y LOS RECURSOS HUMANOS

### El potencial del DIT

Schady (en este volumen) resume la obra empírica publicada sobre el potencial del DIT y demuestra claramente que los primeros años de vida son críticos, ya que moldean la arquitectura del cerebro y sientan las bases de las que dependerán el aprendizaje, la conducta y la salud futuros. El grado de firmeza o fragilidad de estas bases tendrá efectos de largo alcance en la forma en que el niño se desarrollará y en los logros que conseguirá como adulto productivo (*Thrive in Five in Boston*, 2006).

Mucho antes de que los niños inicien su formación escolar ya se advierten disparidades sorprendentes en cuanto a sus conocimientos y capacidad de acción, y esas disparidades permiten predecir tanto su desempeño académico como sus logros en el transcurso de la vida (Shonkoff y Phillips, 2000). Desde el principio, todo está en contra de los niños de familias de escasos recursos. La pobreza representa un grave peligro para el desarrollo del niño e impone restricciones considerables a la capacidad de la familia de invertir en los recursos materiales (por ejemplo, libros) necesarios para el desarrollo cognitivo y lingüístico (Schady, en este volumen; Grantham-McGregor et al., 2007; Engle et al., 2007; Almond y Currie, 2010; Dearing, McCartney y Taylor, 2009). Aun antes de comenzar la educación preescolar, la puntuación cognitiva promedio de los niños pertenecientes al grupo socioeconómico más alto es un 60% superior a la de los niños de los estratos socioeconómicos más bajos (*Education Week*, 2007). Los niños de hogares de escasos recursos, que a menudo carecen de un entorno familiar rico lingüísticamente<sup>4</sup> y

---

<sup>4</sup> Un ejemplo claro de esto proviene de Hart y Risley (1995), quienes descubrieron que las madres con formación universitaria dirigen a sus hijos, en promedio, 2.153 palabras por hora, en comparación con las 616 que emplean las madres con formación secundaria o menor. Además, encontraron diferencias considerables tanto en términos de cantidad como de calidad en las interacciones verbales entre madres e hijos pequeños atribuibles a la formación académica de las madres. Estas diferencias se van acumulando y acrecentando con el tiempo. Tras haber escuchado más de 38 millones de palabras más que los niños de familias que reciben asistencia pública, ya a los 3 años los niños de padres profesionales manejan un vocabulario más grande que los padres de niños que reciben asistencia.

positivo,<sup>5</sup> tienden a iniciar la escuela primaria menos preparados para aprender, con déficits en las aptitudes básicas (lingüísticas, cognitivas, de función ejecutiva, socioemocionales, etc.) para seguir instrucciones, llevar el ritmo de las actividades del aula y mantener su atención en ellas. Los datos del Early Childhood Longitudinal Study, promoción de preescolar de 1998–99, indican que esos déficits se van acrecentando a medida que los niños recorren el sistema escolar y a menudo predicen la deserción escolar, las consecuencias salariales negativas, la inasistencia y la delincuencia (Heckman, Dimitri y Masterov, 2004).

La mejor esperanza para atenuar esas disparidades reside en intervenir antes de que el niño inicie la educación primaria. Se ha demostrado mediante la investigación que por medio de las intervenciones apropiadas y de alta calidad del DIT (por ejemplo, integrando educación inicial, estimulación, salud y nutrición; véanse Schady, en este volumen, y Engle et al., 2007) los niños que actualmente nacen en la pobreza tienen más probabilidades de sustraerse a ella y de criar niños que también podrán eludirla y alcanzar su pleno potencial como adultos. Los beneficios de un cuidado de mejor calidad para niños de escasos recursos incluyen materiales didácticos y un apoyo psicosocial (por ejemplo, mediante personas encargadas de brindarles un cuidado estimulante y con sensibilidad) que compensen la limitada inversión en el entorno doméstico, así como sistemas formales y no formales de apoyo social para los padres. La privación en estos aspectos constituye el mecanismo principal por medio del cual ingresos bajos conducen a logros magros (Dearing, McCartney y Taylor, 2009). Los resultados de las evaluaciones de los programas por emular dirigidas de manera aleatoria a niños de escasos recursos de Estados Unidos y el Reino Unido, tales como High Scope Perry, Abecedarian, Chicago Child-Parent Center y Effective Provision of Pre-school Education (EPPE), citados a menudo, revelan efectos significativos sobre el logro académico posterior y, en el caso de High Scope Perry, sobre el resto de la vida (por ejemplo, niveles más bajos de encarcelamiento y delincuencia, salarios más altos y menor dependencia de programas de asistencia pública).

### La necesidad apremiante de calidad

A pesar de la necesidad apremiante y generalizada de contar con intervenciones del DIT de alta calidad, se sigue sin contar con un sistema compartido de cuantificación. Las definiciones de eficacia abarcan la gama completa de posibilidades y comprenden diversas medidas, desde los

---

<sup>5</sup> Aptitudes de crianza eficaces, tales como apoyo físico y emocional afectuoso, disciplina, enseñanza, lenguaje, vigilancia, manejo y materiales, medidas al observar las interacciones entre padres e hijos, también varían según el nivel socioeconómico, la raza y la etnia. Datos de Estados Unidos han permitido determinar que los padres de sectores de escasos recursos y las minorías raciales y étnicas tienden a obtener puntajes más bajos en las escalas de crianza que los padres blancos de niveles socioeconómicos más altos. Las mayores diferencias tienden a ubicarse en el área del desarrollo lingüístico, una medida importante en la preparación para la escuela.

aspectos estructurales y físicos de los centros (como la calidad de las instalaciones, la disponibilidad de materiales didácticos y lúdicos adecuados a la edad del niño, la organización de actividades infantiles y la naturaleza de la interacción entre el niño y la persona encargada de cuidarlo),<sup>6</sup> los métodos de crianza de los hijos<sup>7</sup> y los resultados (definidos en una forma amplia como el desarrollo del niño o de manera más limitada o circunscrita a un área como la aptitud lingüística o cognitiva del niño o el padre)<sup>8</sup> hasta los parámetros comparativos,<sup>9</sup> entre muchas otras. No obstante, independientemente de cualquier desacuerdo que pueda haber sobre las definiciones, el consenso es que la eficacia sí importa y que conduce de modo directo a mejores resultados para los niños (de tipo intelectual y cognitivo, social y conductual, de coordinación motora menor y mayor). A falta de eficacia, el DIT corre el riesgo de acentuar demoras y acarrear perjuicios considerables (Loeb et al., 2003).<sup>10</sup>

---

<sup>6</sup> Entre los instrumentos que se usan para cuantificar estos aspectos figuran la Early Childhood Environmental Rating Scale (ECERS) para los niños en edad preescolar y su contraparte para los bebés y niños que empiezan a caminar, Infant/Toddler Environment Rating Scale (ITERS), así como la Family Daycare Rating Scale (FDCRS), para el cuidado que se brinda en hogares de cuidado diario.

<sup>7</sup> Un sistema de cuantificación que se emplea corrientemente es el HOME Inventory, que comprende las conductas de la madre relacionadas con la lectura y la participación con un hijo en actividades de desarrollo positivo (por ejemplo, leer con el niño). Es importante destacar que los resultados del estudio longitudinal EPPE (Sylva et. al., 2003) indican que la eficacia de un entorno familiar de aprendizaje (en el que los padres comparten actividades con los hijos) es uno de los principales factores que estimulan el desarrollo intelectual y social de los niños pequeños.

<sup>8</sup> Según la medición, por ejemplo, del Peabody Picture Vocabulary Test, que evalúa la aptitud lingüística y la capacidad cognitiva, y el Early Development Instrument, que mide las cinco áreas de desarrollo del niño (salud y bienestar físico, competencia social, madurez emocional, desarrollo lingüístico y cognitivo, comunicación y conocimientos en general). El Proyecto Regional de Desarrollo Infantil (PRIDI) del Banco Interamericano de Desarrollo procura evaluar cinco aspectos del DIT de niños entre los 24 y los 59 meses en sus hogares: desarrollo cognitivo, comunicación, desarrollo socioemocional, desarrollo motriz y aptitudes escolares nacientes.

<sup>9</sup> Por ejemplo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha formulado una serie de parámetros comparativos basados en pruebas para determinar la eficacia de los programas. Dichos parámetros se refieren a cuestiones de recursos humanos, métodos y marcos pedagógicos, infraestructura y aportes, entre otras. (Véase Bennett, 2008b.)

<sup>10</sup> Datos del Study of Early Child Care and Youth Development (2000), realizado en Estados Unidos por el National Institute of Child Health and Human Development (NICHD), documentan deficiencias en la calidad que se manifiestan en problemas de seguridad y protección. Incluyen, por ejemplo, cunas con colchón y ropa de cama suaves que representan un peligro de asfixia, falta de compuertas de seguridad en escaleras, espacios para jugar con superficies poco seguras (o ausencia de espacios para jugar) y uso de productos retirados del mercado, así como un cuidado nada o mínimamente estimulante y carente de sensibilidad e interacciones significativas entre adultos y niños. En tales situaciones se sigue sin alcanzar el potencial del DIT para detener la transmisión de la pobreza de una generación a otra y nivelar el terreno de juego para todos los niños en su ingreso en la escuela primaria. Por otro lado, McCartney et al. (2007), citados en Dearing, McCartney y Taylor (2009), no descubren prueba alguna de que un cuidado de menor calidad represente un peligro doble (es decir, que exacerbe el riesgo de percibir salarios bajos) para niños de escasos recursos.

Hay algunos elementos de los programas de DIT que están asociados con efectos positivos en los niños y en los resultados de su desarrollo. Estos incluyen: i) recursos humanos adecuadamente capacitados y distribuidos, ii) una participación activa de los padres, iii) el carácter de las interacciones sociales entre los niños y las personas encargadas de cuidarlos, iv) la infraestructura y los materiales, y v) la creación y aplicación de políticas sistémicas y orientadas a los resultados que regulen el cumplimiento y definan claramente las funciones y responsabilidades de las instituciones (véase Center on the Developing Child de la Universidad de Harvard, 2007). Hay características afines vinculadas con la calidad de los programas de crianza de hijos: i) dirigidos a niños con alguna necesidad específica descubierta por el padre, ii) prestados por personal profesional y iii) con oportunidades para que los padres participen e interactúen (Goodson, 2005). El resto de este estudio se centra en la función y la importancia que reviste una base de recursos humanos bien preparados para facilitar el DIT y los programas de crianza de hijos de alta calidad.

### Los recursos humanos y su incidencia en el DIT

La concentración en los recursos humanos en tanto que factor imprescindible de la calidad encuentra respaldo empírico en los programas de mayor divulgación y eficacia (como High Scope Perry, Abecedarian, EPPE). De hecho, un elemento significativo en común es la importancia que se le da en cada uno de ellos a la capacitación de los recursos humanos, incluidos los padres. En el programa Perry, por ejemplo, los maestros deben tener, como mínimo, una licenciatura en Educación. Un respaldo adicional proviene del estudio seminal de Hanushek, Kain y Rivkin (1998) sobre las repercusiones de factores escolares internos en el desempeño escolar. Estos autores hallaron grandes diferencias en la calidad del aprendizaje escolar (lo que permite descartar la posibilidad de que los mismos respondan a factores no escolares) y determinaron que la calidad del docente es un factor determinante fundamental del desempeño académico, especialmente en el caso de niños de escasos recursos. Se pueden extrapolar estos hallazgos a los niños más jóvenes, en cuyo caso hay un gran debate en torno del vínculo entre la calificación del personal y la calidad de la vivencia del niño. Se esperaría que un desarrollo profesional de alta calidad, definido a grandes rasgos como el aprendizaje previo al ingreso en la profesión y el perfeccionamiento profesional continuo, que aumenta los conocimientos y las aptitudes de las personas encargadas del cuidado del niño, cuente con los elementos para conducir a mejores resultados tanto para los niños como para los padres.

Un prolongado historial de investigaciones en Estados Unidos y Europa ha permitido establecer que los maestros y las personas encargadas del cuidado de los niños que tienen una formación formal superior brindan cuidados de mayor calidad que el personal con menores niveles de formación (véanse, entre otros, Loeb et al., 2003; Bogard, Fasaha y Takanishi, 2008). En el caso de los niños en edad preescolar, numerosos estudios han determinado que tanto el nivel

de formación como la capacitación especializada (por ejemplo, en DIT, adquisición de lenguaje, función ejecutiva, desarrollo socioemocional) predicen el aprendizaje y el desarrollo posteriores (véanse Dickinson, 2011; Diamond y Lee, 2011; Barnett, 2003 y 2004, sobre Estados Unidos, y Sylva et al., 2003 acerca del programa EPPE del Reino Unido).<sup>11</sup> Datos de Estados Unidos indican que los maestros que tienen un título universitario en alguna carrera de al menos cuatro años a menudo brindan una formación de calidad buena a excelente que se vincula con el éxito académico futuro (Barnett, 2003 2004; NIEER, 2003).

Las personas encargadas del cuidado de los niños y los educadores mejor preparados tienden a manejar un vocabulario más amplio con los niños, a comunicarse más claramente. Además, poseen mayores aptitudes para preparar e individualizar planes de enseñanza y resolver problemas de manera más eficaz en el aula (por ejemplo, al atender a niños con dificultades de aprendizaje o sometidos a tensión emocional en el hogar). Por otra parte, tienen más probabilidades de interactuar de forma positiva, sensible y con interés con los niños, ser creativos, brindar un lenguaje y experiencias cognitivas más ricas, alentar una mayor participación y cooperación entre los niños y ser menos autoritarios y distantes. Una vez más, resulta ilustrativa la comparación con los programas por emular. Mientras que esos programas emplean recursos humanos altamente calificados (como egresados universitarios), otros (entre ellos, Head Start y Early Head Start) convocan a personal menos preparado. Los resultados varían en consecuencia. Las evaluaciones de Head Start y Early Head Start ponen en entredicho algunos de sus efectos a más largo plazo sobre el desarrollo y el aprendizaje del niño, en tanto está bien documentada la persistencia de los efectos de los programas Perry, Abecedarian y EPPE: un estudio en el que se evaluó el empleo de maestros de escuela acreditados en un programa Head Start halló efectos mucho mayores en los niños que en los programas Head Start con personal tradicional (véase Barnett, 2011).

En cuanto a los servicios dirigidos a niños más pequeños, en un metaanálisis de 60 programas con visitas al hogar en Estados Unidos y Europa se halló que los profesionales obtienen mejores resultados cognitivos en los niños y cambios conductuales en los padres (Sweet y Appelbaum, 2004). Esos mismos datos indican que los efectos del personal capacitado sobre los resultados de padres e hijos tienen más importancia que la duración del programa, la edad del niño o la ubicación del centro (urbana o rural).

Los niños de escasos recursos tienden a ser formados y atendidos por las personas menos preparadas, a menudo con resultados alarmantes. Por ejemplo, en varios estudios sobre niños de bajos

---

<sup>11</sup> Otros no llegan a establecer un vínculo sólido entre los niveles de formación y la calidad de la vivencia del niño antes de la edad preescolar. Sin embargo, es conveniente destacar que este argumento pierde algo de su fuerza ante el hecho de que todo maestro —al menos los de educación primaria en Estados Unidos— debe tener, como mínimo, una licenciatura y, en el nivel preescolar, cada vez hay menor variación en cuanto a las acreditaciones de los maestros, dado que un porcentaje más frecuente de ellos tiene una licenciatura.

ingresos en situaciones de alto riesgo se determinó que la falta de sensibilidad de la madre durante la infancia genera un comportamiento agresivo y perturbado ya a los 3 y 10 años (Wakschlag et al., 1999; Engle et al., 1995, ambos citados en Eshel et al., 2006). Al trabajar con estos grupos hay evidencias que favorecen el uso de recursos humanos capacitados. En un análisis de programas de crianza dirigidos a los padres en todo el mundo, Tolani, Brooks-Gunn y Kagan (2006) concluyen que los efectos de las intervenciones para padres en familias de escasos recursos en Estados Unidos se maximizan cuando esos programas están integrados por personal de enfermería u otros profesionales capacitados (como maestros de escuelas públicas acreditados).

Entre los mejores ejemplos de ello figura un estudio realizado en Elmira, Nueva York, en el que personal de enfermería realizó visitas semanales al hogar de 400 madres primerizas consideradas en situación de riesgo (solteras, adolescentes, de escasos recursos, con antecedentes de consumo indebido de alcohol o drogas, o ambas cosas, y antecedentes penales, entre otras). Las visitas se iniciaron durante la gestación y continuaron hasta que los niños alcanzaron los 2 años. Un grupo de control recibió únicamente el cuidado estándar que se administra en clínicas. La intervención mediante visitas al hogar se concentró en la crianza de los niños, la educación de los padres y la vinculación de los padres con una serie de servicios de apoyo social, para mejorar la salud materno-infantil y reducir la incidencia del abuso infantil. La comparación con el grupo de control reveló que hubo un número considerablemente menor de casos de denuncias de maltrato infantil entre los participantes, así como mejoras en la alimentación de las madres, menor consumo de cigarrillos, un aumento del peso al nacer y una disminución de los partos prematuros. A los 4 años, los niños del grupo de intervención presentaban un 45% menos de problemas de conducta y vivían en un entorno familiar seguro. También se reducían en un 40% las probabilidades de necesitar atención médica a causa de lesiones, ingestión de sustancias nocivas o problemas sociales. Por último, hicieron un 35% menos de visitas a la sala de urgencias. A los 15 años, estos jovencitos habían disminuido un 60% las probabilidades de escapar del hogar y consumir drogas, sufrían un 55% menos de detenciones y el 80% menos de condenas, y fumaban menor cantidad de cigarrillos que los niños del grupo de control. También hubo efectos de largo plazo para las madres, incluida una reducción del 59% en la incidencia del maltrato infantil, un 82% menos de detenciones y un 81% menos de condenas, así como una reducción de los embarazos y del tiempo durante el que recibieron asistencia pública (Olds et al., 1998).

Es probable que la causa de su eficacia sea la insistencia del programa de Elmira —y de los programas de la Nurse Family Partnership (NFP) que este ha generado<sup>12</sup> en el uso de personal de enfermería debidamente calificado para las visitas al hogar. Las evaluaciones de otros programas de visitas en el hogar que funcionan con personal auxiliar docente— por ejemplo, Home

---

<sup>12</sup> El programa de Elmira se inició en 1977. Desde entonces se ha convertido en la Nurse Family Partnership, una organización sin fines de lucro que atiende a más de 20.000 mujeres en 20 estados de Estados Unidos.

Instruction Program for Preschool Youngsters (HIPPPY), Parent Child Health Program, Parents as Teachers)—obtienen resultados más débiles (Gomby, 2005). Los resultados del análisis de un programa de Nurse Family Partnership realizado en Denver en 1995 muestran pruebas de ello, no sólo al comparar NFP con la ausencia total de tratamiento sino también al analizar una opción intermedia en la que las visitas en el hogar fueron realizadas por auxiliares docentes. El personal de enfermería participante en ese programa cumplía los mismos criterios que el programa de Elmira (inscripción gremial, título universitario en enfermería y experiencia en salud comunitaria o maternal). En tanto, a los auxiliares docentes se les exigía que tuvieran educación secundaria y no se tomaba en cuenta si tenían formación universitaria en algún campo de servicios relacionados con el cuidado de personas o una licenciatura en la disciplina que fuera. Ambos grupos debían tener grandes aptitudes interpersonales y la preferencia en la contratación se dio a los auxiliares docentes con experiencia en organizaciones de servicios humanos.

Los resultados fueron reveladores. Aunque ambas opciones tuvieron algunos efectos positivos tanto en los padres como en los niños, se informa que los resultados obtenidos por los auxiliares docentes alcanzaron casi la mitad de los logrados por el programa de Elmira (Olds et al., 2002). Para los 4 años no había diferencias estadísticas entre los niños visitados por auxiliares docentes y los niños del grupo de control, aunque sus madres tenían más probabilidades de ser trabajadoras y de estar en mejores condiciones de salud que las madres del grupo de control. En comparación con los niños visitados por los auxiliares docentes y los del grupo de control, los niños visitados por el personal de enfermería vivían en hogares más seguros y más conducentes a un aprendizaje temprano, mostraban un desarrollo lingüístico más adelantado, así como mayores destrezas en la función ejecutiva y un mejor grado de adaptación de la conducta durante las pruebas. Las visitas, ya sea por parte de personal de enfermería o de auxiliares docentes, no tuvieron efecto estadísticamente significativo en el número de embarazos posteriores, el logro educativo de las mujeres, el consumo indebido de sustancias o el uso de asistencia pública (Olds et al., 2004).

De acuerdo con este análisis, el uso de recursos humanos mejor calificados permite obtener resultados perdurables en niños y padres. Además, vale mencionar que también revaloriza tanto lo que se enseña como la manera de hacerlo. Un mayor nivel de calificación aumenta las probabilidades de que el objeto y el método de enseñanza se impartan de una manera que produzca resultados positivos y duraderos en los niños y sus padres, pero no basta para asegurar dichos resultados. A este respecto, el contenido de la capacitación exige un análisis detenido. En Estados Unidos las investigaciones están comenzando a orientarse en esa dirección, lo que indica que hacer hincapié en la adquisición de lenguaje (vocabulario, descodificación y aptitudes de comprensión) y la función ejecutiva (creatividad, flexibilidad, autocontrol y disciplina) al enseñar a niños pequeños guarda un estrecho vínculo con el aprendizaje en niveles posteriores (véase Diamond y Lee, 2011). No se puede dar por sentado que el personal de primera línea, independientemente de su nivel de acreditación, disponga de la capacidad necesaria para facilitar actividades

centradas en el niño y ricas lingüísticamente y creativas. Hacen falta programas de estudio y actividades de práctica concebidos de manera cuidadosa, con observación y supervisión permanentes durante su aplicación (Dickinson, 2011).

Esta sección concluye con el planteo de una realidad evidente: asegurar una base de recursos humanos de alta calidad para el DIT tiene su costo. El personal suele representar hasta un 85% del costo de cualquier intervención (Bogard, Fasaha y Takanishi, 2008) y todo análisis del incremento de los requisitos de acreditación, capacitación o de título universitario, en tanto que manifestaciones tangibles de la calidad del personal de primera línea, promete hacer aumentar aún más dichos costos. No sorprende entonces que, en Estados Unidos, menos de la mitad de las personas encargadas del cuidado de niños durante la primera infancia ha culminado un programa de formación de cuatro años y muchas de ellas no tienen formación universitaria alguna. En muchos estados se exige nada más que un diploma de educación secundaria para enseñar en un centro de cuidado infantil acreditado y, aunque está cobrando impulso, sólo un puñado de estados ha identificado un continuum de competencias medulares para los educadores y administradores del DIT que les permita ingresar en este campo y progresar mediante una combinación de estudios formales, capacitación y reflexión sobre el ejercicio profesional.<sup>13</sup> En ninguno de esos estados se exige la acreditación de esas competencias como requisito para educar y atender a niños pequeños. A causa de ello, un número considerable de docentes de DIT y del nivel preescolar no están preparados formalmente para ser eficaces en cuanto a la educación y el desarrollo; una gran cantidad de esos docentes atienden a niños de escasos recursos. Esto contrasta de manera marcada con la situación que hay en otros países, donde los elevados niveles de exigencia y expectativas son norma durante los primeros años de vida. En Francia, por ejemplo, los educadores a cargo de los años iniciales deben tener, como mínimo, el equivalente de una maestría.<sup>14</sup>

## EL DIT Y LOS RECURSOS HUMANOS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

En esta sección se traslada el análisis anterior al contexto de América Latina y el Caribe, con el acento en dos aspectos. En primer lugar, los programas de alta calidad del DIT y los programas para padres producen un efecto positivo y significativo en la trayectoria de vida del niño, lo que comprende su formación, salud y bienestar general. Si bien las evidencias empíricas sobre

<sup>13</sup> Por ejemplo, las competencias básicas para maestros y personas encargadas del cuidado durante la primera infancia y administradores de programas de Carolina del Sur abarcan cinco áreas de contenido, cada una con tres niveles de experiencia y conocimientos especializados basados en capacitación, formación y experiencia (véase South Carolina Department of Social Services, s/f).

<sup>14</sup> Sin embargo, en los niveles de primaria y secundaria en Estados Unidos, Hanushek, Kain y Rivkin (1998) no hallan evidencia alguna de que tener una maestría mejore las aptitudes del maestro.

América Latina y el Caribe son menos robustas que en el caso de Estados Unidos o Europa, no dejan de confirmarlo (véase el resumen de Schady en esta obra). Muchos estudios (en el caso de Jamaica, el de Grantham-McGregor et al., 1991; Walker et al., 2000; Walker et al., 2005; en el caso de Ecuador, Paxson y Schady, 2007, entre otros) determinan las poderosas y nocivas secuelas de la pobreza en todos los aspectos del DIT, desde los resultados del niño, los entornos de crianza y vivienda y la educación de los padres hasta las oportunidades laborales. En otras investigaciones aparece el efecto beneficioso del estímulo y las conductas positivas de crianza (por ejemplo, actitudes de tipo sensible en vez de punitivo, como la lectura con los niños) sobre el rendimiento cognitivo. Schady (en este volumen), presenta los resultados correspondientes a Ecuador. Janssens y Rosemberg (2011) presentan los resultados de una evaluación de los efectos del Roving Caregivers de Saint Lucia, un programa de visitas en el hogar dirigido a niños de escasos recursos (por contraste, a niños desnutridos) hasta los 30 meses. Los autores documentan efectos estadísticamente significativos del programa sobre el desarrollo cognitivo (en escalas de discriminación visual y en el procesamiento de espacio y distancia, aptitudes que forman la base de la capacidad inicial de leer y escribir) de niños hasta los 18 meses. Janssens, Groot Bruinderink y Van der Gaag (2010) dejan constancia de que los niños participantes en el programa tienen un 30% más de probabilidades de ingresar en el preescolar que los del grupo de control.

Las evaluaciones de la formación preescolar conducen a conclusiones similares. El análisis de pruebas internacionales sugiere que los estudiantes que se han beneficiado con al menos un año de formación preescolar antes de pasar al 1er. grado guardan una correlación positiva con los resultados que obtiene el mismo estudiante en las pruebas estandarizadas que se realizan posteriormente, a mayor edad, como la prueba SERCE realizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), o la prueba PISA que aplica la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) cuando los estudiantes llegan a los 15 años. Cueto y Díaz (1999), a partir de una muestra de planteles educativos de Lima, sugieren que los niños que asisten al preescolar obtienen mejor rendimiento académico en el 1er. grado que los que no lo hacen (aunque el análisis no permite establecer si este es un efecto causal o simplemente una asociación positiva). Utilizando una muestra con mayor número de casos también para Lima, Díaz (2007) argumenta que estas correlaciones se presentan solamente en el caso de los niños que asisten al preescolar en el sistema formal.<sup>15</sup> Otro estudio relacionado es el de Guerrero et al. (2009), quienes analizan una muestra de centros formales en tres provincias de Perú —Centros de Educación Inicial (CEI)— y no formales —Programa no Escolarizado de Educación Inicial (Pronoei)—, y argumentan que el preescolar, ya sea formal o no formal, tiene una asociación positiva con la ubicación de los alumnos en las subescalas de coordinación

---

<sup>15</sup> La comparación se hizo entre niños que asistieron a un centro de educación inicial (preescolar formal), al Programa no Escolarizado de Educación Inicial (Pronoei) y que no asistieron a ningún preescolar.

y lenguaje del Test de Desarrollo Psicomotor (TEPSI), y que la asistencia al preescolar formal se correlaciona positivamente con una mejor ubicación en la subescala motora.

El segundo aspecto, conexo con el anterior, es que la calidad de toda intervención del DIT guarda una estrecha relación con la calidad de los recursos humanos responsables del cuidado y de la educación de niños pequeños. Hay motivos para pensar que los recursos humanos deberían gozar de una mayor ponderación en contextos tales como el de América Latina y el Caribe, en vistas de la incidencia de la pobreza y del nivel comparativamente bajo de recursos que hoy se invierten en el DIT. Carnoy (2002) propone que, aunque la correlación de factores propios de la escuela y del aprendizaje tiende a ser de una magnitud del 20% en países de ingresos altos con sistemas educativos bien desarrollados, su nivel de asociación es mayor en países de menores ingresos. La calidad de la base de los recursos humanos —un factor “interno de la escuela”—, cuando se extrapola al DIT, puede contarse entre las variables que se esperaría que tuvieran mayor incidencia en los resultados del desarrollo infantil.

Aunque sigue estando pendiente un cálculo riguroso de los efectos de los recursos humanos en los resultados del niño y de los padres en América Latina y el Caribe, una extrapolación a partir de varios estudios sirve para ilustrar esta relación. Por ejemplo, en el trabajo seminal que se hizo en Jamaica, las visitas en el hogar fueron realizadas por trabajadores de salud comunitaria. A estos auxiliares docentes se les impartió un curso intensivo de capacitación de cuatro semanas de duración, sobre cuestiones relacionadas con el DIT y los métodos positivos de crianza, antes de que pasaran al terreno (Walker et al., 2005).

Hay un segundo ejemplo que proviene de Perú, donde la mayoría de los maestros de preescolar del sector formal (CEI) ha culminado su formación superior, pero sólo una tercera parte de los maestros del sector no formal (Pronoei) lo ha hecho (Guerrero et al., 2009). Las consecuencias son muchas y diversas. En el caso de Perú, más de una tercera parte de los educadores y maestros de preescolar de la comunidad observados por Guerrero et al. (2009) dejó de supervisar a los niños durante sus juegos o al tomar un bocadillo, lo que pone en tela de juicio varios de los aspectos relacionados con la seguridad de los niños y la calidad de la interacción entre el adulto y el niño. Apenas un 35% de los niños y los educadores de esta misma muestra interactuó con los padres en momentos importantes, entre ellos, el ingreso de los niños en la escuela y la salida de los niños del establecimiento escolar. Fueron pocos los ejemplos observados de trabajo en grupo entre los niños, especialmente en el Pronoei. Alrededor del 70% de los maestros y educadores no usó más de un material didáctico al enseñar.<sup>16</sup> Pocos educadores de la misma

---

<sup>16</sup> Cabe destacar que en otro estudio (SASE Consultores, 2010) se evaluó el uso de materiales en una muestra de escuelas primarias y secundarias de Perú. Una de sus conclusiones fue que, incluso en el caso de aquellos planteles que efectivamente recibieron libros de texto y demás útiles, su uso en el aula se vio limitado por deficiencias de competencia y de capacitación de los docentes. En el caso del preescolar, el problema de la capacitación parece ser al menos tan importante, si no más aún.

muestra lograron adaptar eficazmente el programa de estudio a las realidades de sus respectivas aulas, seguir la estructura y la secuencia de actividades especificadas al impartir contenidos (presentación, explicación, ejercicios y comprobación), planificar o programar con miras a objetivos de aprendizaje de largo o de corto plazo. Menos de la mitad de las clases del Pronoei que contempla el estudio fueron planificadas y a la mayoría de los educadores les resultó difícil poner en práctica las actividades planificadas. Conviene resaltar que tanto en este estudio como en el de Díaz (2007) la relación del CEI en los resultados de desarrollo del niño parece ser más estrecha.

Un tercer ejemplo, de Brasil, sugiere que los educadores con escasa capacitación obtienen resultados precarios. A partir de una muestra de guarderías y preescolares de seis ciudades grandes de Brasil, la Fundação Carlos Chagas (2011) determinó que aproximadamente una tercera parte de todos los educadores de guarderías y alrededor del 17% de los docentes de preescolar tienen una formación máxima de nivel secundario, lo que acarrea implicaciones graves para la calidad de los servicios que se prestan. El estudio suscita inquietudes particulares en cuanto a las actividades, el núcleo de la propuesta pedagógica, y respecto del contenido y la forma tratados anteriormente. Las actividades que se realizan tanto en las guarderías como en las aulas de preescolar están concebidas como elementos básicos de la trayectoria educativa del niño y son los medios por los cuales los primeros años de educación sientan la base para el logro de resultados positivos en la escuela y más adelante en la vida. Las calificaciones más bajas que manifiesta el análisis de los centros preescolares fueron las correspondientes a actividades de juegos de representación y a asignaturas de la naturaleza y las ciencias, lo que conduce a pensar que, tal vez, son pocas las oportunidades que hay para que los niños de los centros analizados exploren el mundo que les rodea y tomen parte en actividades lingüísticamente ricas. De igual modo, las actividades con bloques o tacos, cuya importancia en el desarrollo de las nociones básicas de número, tamaño y resolución de problemas está reconocida de manera universal, recibieron puntuaciones que se ubican entre las más bajas<sup>17</sup> en las guarderías. A partir de los resultados generales, en el estudio se procedió a simular las condiciones en las que se obtienen puntajes elevados y se preparó el perfil correspondiente. Uno de los hallazgos fue que los maestros con nivel de posgrado en educación y en particular en los primeros años de formación obtienen los mayores resultados entre todas las dimensiones analizadas.

---

<sup>17</sup> Las puntuaciones son producto de la aplicación de versiones modificadas de los Infant/Toddler Environmental Rating Scores (ITERS) en las guarderías y de la Early Childhood Environment Rating Scale (ECERS), en el caso de los preescolares. La ITERS-R fue concebida para niños hasta los 2½ años, pero en el proceso de adaptar el instrumento que se usó en el estudio se aplicó también a niños de las guarderías hasta los 3 años. De igual modo, la ETERS-R fue concebida para niños entre los 2½ años y los 5 años, pero en la versión adaptada para el estudio se aplicó a niños entre los 4 y los 5 años que asistían al preescolar. Ambas escalas son de tipo observacional por naturaleza y abarcan una gran cantidad de datos sobre siete dimensiones principales: espacio físico y equipo, rutinas de cuidado, habla y comunicación, actividades, interacción, programación y equipo de padres y personas encargadas del cuidado.

En general, la base de recursos humanos del DIT de toda la región comparte algunas de las tendencias principales que caracterizan al sector de la educación. Entre las primeras figuran un nivel socioeconómico bajo y condiciones de trabajo precarias (verbigracia, salarios bajos). El desempeño académico de los docentes tiende a ser menor que el de los profesionales, y aquellos son proclives a ser contratados entre los estratos socioeconómicos más bajos (Navarro, 2002), lo cual parece ser aún más el caso del DIT. Datos de Chile (Universidad Alberto Hurtado, 2008) indican que, en general, los inscritos en cursos de estudio para el DIT provienen de los estratos socioeconómicos medio bajo a bajo y de escuelas secundarias públicas (municipales). En promedio, los ya incorporados a trayectorias universitarias para el DIT registran un mínimo de 450 puntos en la prueba de aptitud académica, mientras que los incorporados a otros campos promedian 551 puntos. La mayoría de los educadores del DIT no recibe capacitación de nivel universitario sino que suele formarse en institutos de capacitación que no aplican una prueba de aptitud académica o, en caso de que lo hagan, no exigen un puntaje mínimo para ingresar. Esto reduce aún más la probabilidad de que sean los candidatos más fuertes los que ingresen en la profesión, lo que le otorga mayor credibilidad a la vieja idea de que la enseñanza es una profesión de última instancia.

De modo que los menos aptos desde el punto de vista académico, ante la imposibilidad de alcanzar el nivel de ingreso a otras carreras, deciden trabajar con niños, especialmente con niños de poca edad. Lo hacen no necesariamente por vocación o por el deseo de trabajar con niños pequeños sino más bien arrinconados por la escasez de opciones profesionales. Los mismos datos indican que, en el ingreso, los estudiantes del DIT exhiben una comprensión de lectura, así como aptitudes para la escritura y el estudio, insuficientes, producto de la mala calidad de la educación básica que recibieron. Pocas de esas aptitudes parecen fortalecerse de forma significativa por la graduación, lo que obedece a la incapacidad de las instituciones de educación de tercer nivel de cerrar las brechas. Son pocos los que, en su condición de maestros, son capaces de impartir la clase de cuidados y de educación creativa, de manera lingüísticamente rica y centrada en el niño, método que, se sabe, produce resultados perdurables. La calidad de la educación que impartirán será tan marginal como la que recibieron en el transcurso de todo su proceso de formación, con consecuencias duraderas, probablemente negativas, para los niños y los padres a los que atenderán.

Los retos que plantea la creación de una base de recursos humanos sólidos en el DIT se acrecientan en el sector no formal, donde los educadores y las personas encargadas del cuidado de los niños (entre ellas, las que pertenecen a organizaciones no gubernamentales y comunitarias) tienden a ser los menos formados, se desempeñan en las circunstancias más difíciles (por ejemplo, en términos de infraestructura y de una alta relación niños-adultos), encaran las limitaciones más extremas de recursos (como materiales didácticos y otros insumos) y trabajan con los niños más vulnerables. Según la obra publicada, es precisamente en estos contextos donde los

programas de alta calidad pueden tener sus mayores efectos. Pero es también en esta área donde el cúmulo de conocimientos sobre lo que funciona con respecto a la capacitación de recursos humanos es el más superficial. Se cuenta con pocos datos sistematizados. Muchas de estas personas que se ocupan del cuidado de niños son madres que trabajan en su casa, contratadas por la comunidad, sin ningún tipo de preparación o capacitación formal en el cuidado y la educación de niños pequeños. Apenas existe alguna normativa respecto de la infraestructura o las rutinas (higiene, interacción psicosocial con los niños, seguridad).

## DATOS SOBRE EL PERFIL DE LOS RECURSOS HUMANOS EN AMÉRICA LATINA

En esta sección se presenta un perfil de la base de recursos humanos del DIT de toda la región, a partir de datos de nueve encuestas de hogares y lugares de trabajo realizadas alrededor de 2007, representativas a nivel nacional o urbano. El análisis que se presenta aquí se coteja con el que se describe en el capítulo 7, aunque con dos diferencias importantes: i) la atención se centra principalmente en los recursos humanos del nivel preescolar (por contraste con los que enseñan en otros niveles, otros profesionales y técnicos), y ii) este análisis se centra en las características relacionadas con la decisión de hacerse maestro de preescolar (mientras que el capítulo 7 se enfoca específicamente en los ingresos). Los datos de este capítulo se han agrupado a fin de preparar un perfil comparativo de los maestros de preescolar con respecto a otros maestros (de primaria, secundaria y tercer nivel) y otros profesionales y técnicos, según una serie de dimensiones. El cuadro 3.1 muestra los detalles específicos de cada fuente de datos e indica la encuesta que se usó en cada país, el año y la cantidad de observaciones para cada grupo de enseñanza y los otros profesionales y técnicos equiparables. Como se puede apreciar en este cuadro, los datos provienen de nueve países y corresponden al período que va de 2005 (Nicaragua) a 2009 (Chile y El Salvador). En todos los países, menos uno, los datos son representativos del ámbito nacional (los de Uruguay son representativos sólo de las zonas urbanas). El tamaño relativo de cada muestra se usa como factor de expansión, de modo tal que corresponde proporcionalmente al tamaño de cada país (es decir, el número ampliado de observaciones).

El análisis de estas fuentes de datos se ha restringido a los profesionales y técnicos, que representan el 13,5% de la cantidad total de trabajadores. Dentro de estos grupos ocupacionales se distingue a los docentes, de modo que la distribución respectiva es la siguiente: el 0,3% corresponde a docentes de nivel preescolar; el 1,4%, a docentes de primaria; el 0,5%, a docentes de secundaria, el 0,2%, a profesores de tercer nivel y el 11,1% pertenece al sector de otros profesionales y técnicos. Los maestros que se tomaron en cuenta para este análisis se inscriben en la corriente principal de la docencia, mientras que los maestros de alumnos con necesidades especiales, instructores de idiomas, instructores deportivos, instructores de manejo e instructores de

baile o arte fueron excluidos del análisis. A partir de este punto se hará hincapié especialmente en los códigos de las categorías 332, 2.332 de la CIIUO; 291–293 de la CNO (Panamá) y en los códigos ocupacionales 1.340 (México), 2.311 y 3.311 (Brasil), que corresponden a docentes de preescolar. Las restantes categorías ocupacionales que se usan en cada país, tanto para docentes como para no docentes, se relacionan en el cuadro 3.2.

Antes de pasar al análisis de los docentes de preescolar se presenta un perfil de las personas encargadas del cuidado de los niños, en vista del importante papel que cumplen en las primeras etapas de la vida del niño. Este análisis se limita a seis países: Chile, Ecuador, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Uruguay (los que usan los códigos ocupacionales de la CIIUO).<sup>18</sup> Las personas encargadas del cuidado de niños representan un 0,07% del total del componente laboral de la población. Los datos indican que las características sociodemográficas de esas personas difieren de las de los docentes de la educación primaria y superior y de las de otros profesionales: el 95% corresponde a mujeres, el 61% vive en hogares con niños, el 14% vive en hogares con sus mayores, el 75% vive con otra persona asalariada, pero sólo el 24% es cabeza de familia; la edad promedio es de 34 años. Estas estadísticas guardan una mayor semejanza con las de docentes del nivel preescolar que con cualquier otro grupo de comparación. No obstante, las personas encargadas del cuidado son un poco más jóvenes, cuentan con menor formación (un 34,7% ha culminado nada más que la escuela primaria y apenas un 1% ha alcanzado una formación de tercer nivel) y se desempeñan en condiciones más precarias. Estas personas trabajan en promedio 40 horas por semana y el salario medio que perciben es de US\$2 por hora.<sup>19</sup> Esto representa aproximadamente la mitad de lo que gana un docente de nivel preescolar. Además, la mayoría de ellas trabaja en el sector informal de la economía (un 74% no tiene seguro social).

### Perfil de la base de recursos humanos del DIT: mujeres jóvenes con menos aptitudes y salarios más bajos

El cuadro 3.3 presenta estadísticas resumidas de los nueve países incluidos en el análisis y muestra los resultados de cada país y del conjunto de datos agrupados.

Los datos indican que los docentes de nivel preescolar tienden a ser los más jóvenes entre los grupos de comparación aquí incluidos y son predominantemente mujeres. Aunque las mujeres constituyen la mayoría de la fuerza docente entre el nivel preescolar y el de educación secundaria, los hombres representan una parte cada vez mayor en los estadios superiores de la educación.

<sup>18</sup> Las personas encargadas del cuidado de niños se incluyen en el código ocupacional 5131 de la CIIUO: niñeras y celadoras infantiles.

<sup>19</sup> Valores según la paridad del poder adquisitivo (PPA) \$1 = US\$2.000.

**CUADRO 3.1**  
**Fuentes de los datos**

País	Nombre de la encuesta	Año	Cobertura	Componente laboral de maestros y			
				Muestra completa		Docentes de preescolar	
				Cantidad de observaciones	Observaciones ampliadas	Número de observaciones	Observaciones ampliadas
Brasil	Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio (PNAD)	2008	Nacional	157.775	76.800.000	650	323.351
Chile	Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN)	2009	Nacional	82.905	6.021.479	849	62.276
Ecuador	Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU)	2006	Nacional	9.147	2.404.002	64	16.555
El Salvador	Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM)	2009	Nacional	24.299	1.961.864	75	6.530
Honduras	Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples (EPHPM)	2007	Nacional	26.203	1.910.929	60	4.585
México	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH)	2008	Nacional	44.373	39.900.000	8	5.422
Nicaragua	Encuesta Nacional de Hogares sobre Medición de Niveles de Vida (EMNV)	2005	Nacional	11.024	1.652.432	78	10.797
Panamá	Encuesta de Hogares (EH)	2007	Nacional	18.843	1.269.338	61	3.864
Uruguay	Encuesta Continua de Hogares (ECH)	2007	Urbana	25.432	532.842	90	1.893

\* El componente laboral de la población de cada país se considera como aquel que percibe un salario en su ocupación principal.

En el tercer nivel, la proporción de mujeres profesoras es equiparable a la proporción de mujeres entre otros profesionales y técnicos. Los docentes parecen contar con más probabilidades de tener familia o vivir en un entorno familiar, ya que tienden a vivir en hogares donde hay niños y personas mayores, así como con otra persona asalariada. Los docentes no suelen ser cabeza de familia. Estas características son más pronunciadas entre los docentes de nivel preescolar. A su vez, esto hace pensar que la elección de una carrera en la docencia podría guardar alguna relación con otras decisiones (como, por ejemplo, la de formar una familia), o que la profesión docente se adapta mejor a un equilibrio entre la vida y el trabajo.

Entre los docentes hay diferencias impresionantes según su grado de formación. Aunque casi todos los educadores de tercer nivel tienen estudios universitarios en programas de cuatro años de duración como mínimo, sólo un 60% de los docentes de nivel preescolar ha alcanzado el mismo nivel de formación. Aun más curioso resulta que en este grupo de docentes que iniciaron

otros profesionales y técnicos de la población*							
Docentes de primaria		Docentes de secundaria		Docentes de tercer nivel		Otros profesionales y técnicos	
Número de observaciones	Observaciones ampliadas	Número de observaciones	Observaciones ampliadas	Número de observaciones	Observaciones ampliadas	Número de observaciones	Observaciones ampliadas
3.179	1.547.268	1.055	494.701	446	202.900	19.798	9.647.079
672	49.461	278	31.928	111	19.797	8.568	1.027.836
458	99.138	254	56.255	55	15.859	1.093	293.211
443	34.885	54	4.758	15	1.861	1.788	203.243
628	46.282	205	14.618	42	2.658	2.807	188.640
27	21.487	71	50.962	47	46.521	3.323	3.015.056
299	37.604	64	9.292	18	3.163	592	118.800
334	21.089	220	14.764	59	4.750	1.702	131.078
502	10.345	418	9.023	70	1.540	2.841	61.053

una formación de tercer nivel, el 7% culminó sus estudios, mientras que el 69% de los docentes de tercer nivel lo hizo.<sup>20</sup>

Los resultados también muestran que una cantidad mayor de docentes de niveles distintos del tercero trabaja a medio tiempo (más de un 40%); el 34% de los docentes de tercer nivel se desempeña a medio tiempo, mientras que el 13% de los demás profesionales y técnicos lo hace. Además, los docentes en general tienden a trabajar con mayor asiduidad en el sector formal de la economía, lo que significa que gozan de seguridad social. Los docentes de preescolar no se diferencian de sus pares en cuanto a estas características. Con todo, dado que el trabajo en los niveles inferiores de la docencia conlleva salarios más bajos, necesariamente se produce una discriminación por motivos salariales. Los salarios por hora de los docentes de

<sup>20</sup> Esto no se muestra en el cuadro, pero los autores pueden proporcionarle los datos a quien lo solicite.

**CUADRO 3.2****Códigos ocupacionales incluidos en la definición de docentes y de profesionales y técnicos**

País	Código	Descripción
Códigos de la CIUO para docentes*	231	Profesores de educación superior universitaria
	232	Profesores de la enseñanza secundaria
	2.331	Maestros de nivel superior de la enseñanza primaria
	2.332	Maestros de nivel superior de la enseñanza preescolar
	331	Maestros de nivel medio de la enseñanza primaria
	332	Maestros de nivel medio de la enseñanza preescolar
Brasil	2.311	Professores de nível superior na educação infantil
	2.312	Professores de nível superior do ensino fundamental (primeira à quarta série)
	2.313	Professores de nível superior no ensino fundamental de quinta à oitava série
	2.321	Professores do ensino médio
	2.340	Professores de educação superior
	3.311	Professores de nível médio na educação infantil
	3.312	Professores de nível médio no ensino fundamental
	3.313	Professores de nível médio no ensino profissionalizante
	3.321	Professores leigos no ensino fundamental
México	1.300	Profesores de educación superior universitaria
	1.310	Profesores de preparatorias y equivalentes
	1.320	Profesores de enseñanza secundaria
	1.330	Profesores de enseñanza primaria
	1.340	Profesores de enseñanza preescolar
Panamá	266–278	Profesores de universidades y otros establecimientos de la enseñanza superior
	279–290	Profesores de la enseñanza secundaria
	291–293	Profesores y maestros de enseñanza primaria
	294–297	Profesores y maestros de enseñanza preescolar
Códigos de profesionales y técnicos de la CIUO (todos los países)	Grupo 2	Profesionales científicos e intelectuales
	Grupo 3	Técnicos y profesionales de nivel medio

\* Usados en Chile, Ecuador, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Uruguay.

preescolar ocupan el nivel más bajo entre los grupos en comparación. Los maestros de preescolar ganan aproximadamente \$3,80 por hora<sup>21</sup> o, dado un promedio de 32 horas de trabajo por semana, \$488 al mes, si bien con una variación considerable de un país a otro (el tema se aborda más adelante).

Estas características, que se encuentran presentes en toda la región, varían de un país a otro. Los docentes más jóvenes del nivel preescolar se encuentran en Honduras y México, donde tienen, en promedio, 31 años. El equilibrio entre los sexos alcanza un valor extremo en Honduras, donde básicamente la totalidad de los docentes de preescolar son mujeres. México se ubica en

<sup>21</sup> Valores según la paridad del poder adquisitivo (PPA) \$1 = US\$2.000.

**CUADRO 3.3****Perfil sociodemográfico de los docentes y otros profesionales y técnicos**

País	Nivel de formación alcanzado (%)										Salario por hora real en PPP en US\$ 2,000		
	Edad (años)	Hombres (%)	Primaria completa o incompleta	Secundaria completa o incompleta	Terciaria completa o incompleta	Presencia de niños en el hogar (%)	Presencia de mayores en el hogar (%)	Cabeza de familia (%)	Presencia de otro asalariado en el hogar (%)	Trabajador a tiempo completo (%)		Formalidad (%)	Horas trabajadas por semana
<b>Brasil</b>													
Docentes preescolar	34,66	2,00	0,00	39,20	60,80	46,90	14,30	24,50	82,10	45,60	83,40	30,38	3,66
Docentes primaria	38,09	12,20	0,90	21,60	77,60	45,30	13,40	31,40	79,40	48,40	92,60	29,88	4,67
Docentes secundaria	39,02	31,00	0,00	3,70	96,30	33,30	12,60	39,30	78,50	42,70	92,90	30,78	6,81
Docentes terciaria	42,30	54,40	0,00	0,60	99,40	31,90	9,50	58,60	67,20	37,30	93,40	31,41	16,06
Otros profesionales o técnicos	37,01	55,00	9,10	37,80	53,10	34,80	11,80	47,50	73,50	15,20	72,50	38,47	7,49
<b>Chile</b>													
Docentes preescolar	35,19	1,60	0,60	38,20	61,20	57,10	17,20	22,40	80,50	10,90	90,10	39,89	4,59
Docentes primaria	43,04	23,90	0,10	6,50	93,40	41,30	16,40	37,20	70,50	7,60	94,20	39,04	6,62
Docentes secundaria	40,63	35,60	0,20	1,80	98,10	27,80	17,90	47,90	78,50	13,30	89,70	42,53	7,07
Docentes terciaria	43,49	49,00	0,00	0,00	100,00	27,00	21,70	42,30	73,00	32,90	81,30	34,34	12,20
Otros profesionales o técnicos	38,65	53,70	0,90	23,80	75,30	41,10	16,80	45,30	70,40	7,80	88,00	43,10	7,44
<b>Ecuador</b>													
Docentes preescolar	33,21	2,20	0,00	19,90	80,10	70,90	9,20	16,80	89,80	47,80	68,10	30,41	3,91
Docentes primaria	41,49	34,00	0,60	23,70	75,70	55,60	17,30	37,90	79,60	46,70	74,80	29,65	4,60
Docentes secundaria	43,40	41,30	0,00	0,00	100,00	49,90	19,40	40,50	77,80	50,10	84,80	28,95	5,88

(continúa en la página siguiente)

**CUADRO 3.3** (continuación)**Perfil sociodemográfico de los docentes y otros profesionales y técnicos**

País	Nivel de formación alcanzado (%)										Salario por hora real en PPP en US\$ 2,000		
	Edad (años)	Hombres (%)	Primaria completa o incompleta	Secundaria completa o incompleta	Terciaria completa o incompleta	Presencia de niños en el hogar (%)	Presencia de mayores en el hogar (%)	Cabeza de familia (%)	Presencia de otro asalariado en el hogar (%)	Trabajador a tiempo completo (%)		Formalidad (%)	Horas trabajadas por semana
Docentes terciaria	45,63	57,40	0,00	0,00	100,00	46,40	30,20	54,30	75,80	30,40	78,40	33,78	8,53
Otros profesionales o técnicos	36,32	53,00	0,90	19,20	79,90	54,40	15,10	45,80	77,20	13,60	68,40	42,60	5,27
<b>El Salvador</b>													
Docentes preescolar	35,02	3,40	0,00	9,40	90,60	58,50	22,30	19,70	74,60	63,00	89,10	29,96	5,77
Docentes primaria	40,77	26,10	0,00	6,50	93,50	47,50	23,60	37,10	67,90	51,00	93,30	33,33	6,58
Docentes secundaria	39,10	48,40	0,00	0,00	100,00	52,70	16,50	55,90	59,60	35,80	79,60	36,67	5,67
Docentes terciaria	49,05	28,70	2,50	0,00	97,50	20,80	18,20	19,10	91,10	17,80	95,50	38,68	10,76
Otros profesionales o técnicos	37,66	56,60	5,40	29,90	64,70	49,70	20,20	48,70	70,90	11,30	77,10	42,41	6,07
<b>Honduras</b>													
Docentes preescolar	30,44	0,00	13,00	36,10	50,90	76,80	20,40	10,40	64,20	77,10	26,60	24,47	5,21
Docentes primaria	34,86	24,30	0,60	45,30	54,20	63,50	13,50	31,60	68,40	57,20	43,70	29,09	6,75
Docentes secundaria	36,46	46,20	0,00	13,30	86,70	62,80	15,60	37,60	76,90	31,60	55,00	35,17	6,76
Docentes terciaria	47,51	67,00	0,00	0,00	100,00	46,70	13,80	55,20	67,90	35,90	86,40	33,52	16,30
Otros profesionales o técnicos	35,43	60,30	20,10	40,80	39,00	60,10	14,70	47,90	69,80	12,20	57,00	43,73	5,30

(continúa en la página siguiente)

**CUADRO 3.3** (continuación)**Perfil sociodemográfico de los docentes y otros profesionales y técnicos**

País	Nivel de formación alcanzado (%)										Salario por hora real en PPP (US\$ 2,000)		
	Edad (años)	Hombres (%)	Primaria completa o incompleta	Secundaria completa o incompleta	Terciaria completa o incompleta	Presencia de niños en el hogar (%)	Presencia de mayores en el hogar (%)	Cabeza de familia (%)	Presencia de otro asalariado en el hogar (%)	Trabajador a tiempo completo (%)		Formalidad (%)	Horas trabajadas por semana
<b>México</b>													
Docentes preescolar	31,32	22,40	0,00	6,90	93,10	80,20	6,90	22,40	93,10	84,50	72,30	23,27	6,06
Docentes primaria	34,20	42,40	0,00	0,90	99,10	36,70	8,30	46,80	55,20	51,00	59,90	28,45	6,31
Docentes secundaria	37,45	48,10	0,00	5,00	95,00	68,40	18,80	40,20	73,40	47,30	58,60	31,29	6,62
Docentes terciaria	41,32	74,40	0,00	0,00	100,00	33,70	3,90	64,80	58,80	23,50	62,70	37,18	8,63
Otros profesionales o técnicos	36,62	56,60	4,00	23,70	72,40	47,10	14,90	44,40	71,30	10,00	38,00	43,00	5,09
<b>Nicaragua</b>													
Docentes preescolar	34,54	5,60	24,30	42,50	33,20	69,80	19,00	17,40	72,40	42,50	44,20	31,46	1,20
Docentes primaria	34,52	17,40	0,70	35,30	64,00	71,50	27,40	24,00	80,30	21,20	81,90	37,52	2,00
Docentes secundaria	36,93	43,30	0,00	9,90	90,10	72,00	22,70	43,90	73,30	16,90	73,60	37,24	2,25
Docentes terciaria	43,58	64,10	0,00	0,00	100,00	24,80	33,40	68,00	74,90	25,70	89,50	38,53	5,36
Otros profesionales o técnicos	35,71	56,20	5,70	35,70	58,60	62,70	21,70	41,50	74,40	7,70	56,10	46,27	3,58
<b>Panamá</b>													
Docentes preescolar	34,19	13,30	7,80	39,80	52,40	64,60	11,30	12,50	84,10	22,00	53,90	32,45	2,93
Docentes primaria	40,26	21,60	1,20	25,10	73,70	49,40	12,40	39,70	71,80	6,40	15,20	38,67	4,42
Docentes secundaria	41,45	45,50	0,00	3,10	96,90	40,40	21,20	42,00	71,10	6,50	34,00	38,47	5,22
Docentes terciaria	46,45	34,00	2,80	0,00	97,20	44,80	29,0	41,90	75,90	17,10	26,50	35,73	7,64

(continúa en la página siguiente)

**CUADRO 3.3** (continuación)**Perfil sociodemográfico de los docentes y otros profesionales y técnicos**

País	Nivel de formación alcanzado (%)						Presencia de otros			Salario por hora real en PPP en US\$ 2,000			
	Edad (años)	Hombres (%)	Primaria completa o incompleta	Secundaria completa o incompleta	Terciaria completa o incompleta	Presencia de niños en el hogar (%)	Presencia de mayores en el hogar (%)	Cabeza de familia (%)	Presencia de otro asalariado en el hogar (%)		Trabajador a tiempo completo (%)	Formalidad (%)	Horas trabajadas por semana
Otros profesionales o técnicos	39,17	53,80	2,90	25,90	71,30	43,20	18,00	43,50	75,40	7,70	46,10	41,90	5,01
<b>Uruguay</b>													
Docentes preescolar	35,88	2,40	0,00	82,30	17,70	34,40	10,90	21,30	50,20	46,00	60,20	30,20	4,96
Docentes primaria	40,30	5,40	0,00	95,80	4,20	38,00	9,20	31,90	43,30	67,30	23,00	25,98	5,99
Docentes secundaria	42,51	31,00	0,20	78,10	21,60	27,90	12,90	48,10	45,80	49,90	33,60	29,72	6,27
Docentes terciaria	47,89	42,10	0,00	12,60	87,40	14,00	15,80	70,60	38,40	28,90	17,30	33,15	7,32
Otros profesionales o técnicos	42,62	52,50	2,60	36,60	60,90	27,50	10,50	59,50	43,00	20,40	54,90	37,77	7,32
<b>Todos los países</b>													
Docentes preescolar	34,50	2,40	0,90	37,80	61,40	50,80	14,70	23,40	81,70	41,50	81,80	31,63	3,82
Docentes primaria	38,29	14,80	0,80	22,10	77,10	46,70	14,10	32,10	78,10	46,60	88,60	30,37	4,78
Docentes secundaria	39,36	34,30	0,00	4,70	95,30	38,40	14,30	40,20	77,20	41,00	86,30	31,59	6,62
Docentes terciaria	42,62	57,00	0,10	0,50	99,40	32,70	11,20	57,90	67,00	33,00	85,50	32,84	13,93
Otros profesionales o técnicos	37,05	55,30	7,30	33,30	59,40	38,90	13,20	46,60	72,70	13,40	65,80	40,02	6,85

Fuente: Compilaciones de los autores.

el extremo opuesto de la distribución, dado que el 22,4% de los docentes de preescolar corresponde a hombres. En Chile, sólo un 11% de los docentes de preescolar trabaja a medio tiempo, mientras que en México lo hace casi el 84%. De hecho, los docentes de nivel preescolar de Chile trabajan un promedio de casi 40 horas por semana; los maestros de preescolar en México trabajan casi la mitad (23 horas por semana). En cuanto al nivel de formalidad en el mercado laboral, sólo un 26,6% de los docentes de preescolar de Nicaragua (un caso extremo) se desempeña en el sector formal. Por otro lado, en Chile y El Salvador casi el 90% de los docentes de preescolar está empleado en el sector formal.

Las diferencias salariales antes indicadas se mantienen a lo largo de toda la muestra: los docentes de nivel preescolar ganan, en promedio, \$1 por hora menos que los docentes de primaria, \$2,80 por hora menos que los de secundaria y \$3 menos que otros profesionales y técnicos. Los salarios más bajos se registran en Nicaragua (\$1 por hora) y Panamá (\$3 por hora) y la desigualdad salarial entre docentes es mayor en Brasil y Chile. En cuanto a los salarios mensuales (que no se muestran en el cuadro) se observa que Nicaragua y Panamá se ubican en los extremos más bajos de la escala, donde los docentes de preescolar ganan \$154 y \$375, respectivamente. México y El Salvador se ubican en el extremo opuesto de la distribución, con \$775 y \$739, respectivamente. Es en este aspecto que se hacen más evidentes los efectos de trabajar en el sector formal: los salarios son más altos en aquellos países donde una mayoría de los docentes de preescolar está empleada en el sector formal. En el capítulo 7 de esta obra se analizan más detenidamente los ingresos de los docentes con respecto a los de otros profesionales y técnicos, y se subraya el papel que cumplen las características observables en la determinación de las diferencias de ingresos entre estos grupos.

Los bajos niveles de formación profesional también explican lo reducido de los salarios y las precarias condiciones de trabajo. Por ejemplo, en Nicaragua casi el 24% de los docentes de nivel preescolar carece de una formación superior a la primaria (completa o no). Prácticamente lo mismo ocurre en Honduras, donde casi el 13% de los docentes de preescolar no tiene mayor educación que la primaria.

El panorama que delinear las estadísticas resumidas de los docentes de nivel preescolar en comparación con otros docentes y profesionales y técnicos se examina más detenidamente mediante un instrumento de análisis de múltiples variables. El cuadro 3.4 presenta resultados de regresiones de unidades de probabilidad (efectos marginales) donde se estudia de manera conjunta el papel de las características observables en la probabilidad de hacerse docente de preescolar en la región. Tal como ya se describió anteriormente en el resumen estadístico, el perfil del docente de tercer nivel se diferencia del de los docentes de nivel preescolar y del de otros profesionales y técnicos. Por este motivo, las regresiones que se muestran en el cuadro 3.4 se hicieron en dos grupos: uno en el que se excluye a los docentes de tercer nivel de la regresión y otro que los incluye. Para cada uno de estos grupos se presentan dos regresiones: una, de la probabilidad

**CUADRO 3.4****Probabilidad de hacerse docente y docente de nivel preescolar en función de las características sociodemográficas (efectos marginales después del análisis de unidades de probabilidad)**

Variable	Efectos marginales de ser docente (no incluye docentes de tercer nivel)		Efectos marginales de ser docente (incluye docentes de tercer nivel)	
	1 si es docente, 0 si es otro profesional o técnico	1 si es docente de preescolar, 0 si es docente de secundaria	1 si es docente, 0 si es otro profesional y técnico	1 si es docente de preescolar, 0 si es docente de secundaria o tercer nivel
<b>Características demográficas</b>				
Edad (años)	0,00*** (0,00)	-0,00*** (0,00)	0,00*** (0,00)	-0,00*** (0,00)
Sexo (1 si es hombre)	-0,13*** (0,00)	-0,14*** (0,00)	-0,13*** (0,00)	-0,13*** (0,00)
<b>Logro educativo</b>				
1 si tiene educación secundaria completa o incompleta	0,19*** (0,00)	0,05*** (0,00)	0,22*** (0,00)	0,04*** (0,00)
1 si tiene educación de tercer nivel completa o incompleta	0,20*** (0,00)	-0,07*** (0,00)	0,23*** (0,00)	-0,07*** (0,00)
<b>Características del hogar</b>				
1 si hay niños en el hogar (menos de 12 años)	0,25*** (0,00)	-0,02*** (0,00)	0,27*** (0,00)	-0,02*** (0,00)
1 si hay mayores en el hogar (más de 65 años)	0,09*** (0,00)	-0,03*** (0,00)	0,11*** (0,00)	-0,03*** (0,00)
1 si la persona es cabeza de familia	0,04*** (0,00)	0,01*** (0,00)	0,04*** (0,00)	0,01*** (0,00)
1 si hay otra persona asalariada en el hogar	0,01*** (0,00)	-0,00 (0,00)	0,00*** (0,00)	0,00*** (0,00)
1 si la persona es un trabajador a medio tiempo	-0,01*** (0,00)	-0,01*** (0,00)	-0,01*** (0,00)	-0,01*** (0,00)
1 si la persona tiene un empleo formal	0,01*** (0,00)	0,01*** (0,00)	-0,00*** (0,00)	0,01*** (0,00)
<b>Países</b>				
Chile (1 si el país es Chile)	-0,04*** (0,00)	0,30*** (0,00)	-0,05*** (0,00)	0,25*** (0,00)
Ecuador (1 si es Ecuador)	0,10*** (0,00)	-0,01*** (0,00)	0,11*** (0,00)	-0,01*** (0,00)
El Salvador (1 si es El Salvador)	-0,02*** (0,00)	0,05*** (0,00)	-0,03*** (0,00)	0,04*** (0,00)
Honduras (1 si es Honduras)	0,12*** (0,00)	-0,08*** (0,00)	0,13*** (0,00)	-0,06*** (0,00)
México (1 si es México)	-0,10*** (0,00)	-0,02*** (0,00)	-0,11*** (0,00)	-0,03*** (0,00)
Nicaragua (1 si es Nicaragua)	0,15*** (0,00)	0,01*** (0,00)	0,16*** (0,00)	0,01*** (0,00)

(continúa en la página siguiente)

**CUADRO 3.4** (continuación)**Probabilidad de hacerse docente y docente de nivel preescolar en función de las características sociodemográficas (efectos marginales después del análisis de unidades de probabilidad)**

Variable	Efectos marginales de ser docente (no incluye docentes de tercer nivel)		Efectos marginales de ser docente (incluye docentes de tercer nivel)	
	1 si es docente, 0 si es otro profesional o técnico	1 si es docente de preescolar, 0 si es docente de secundaria	1 si es docente, 0 si es otro profesional y técnico	1 si es docente de preescolar, 0 si es docente de secundaria o tercer nivel
Panamá (1 si es Panamá)	0,12*** (0,00)	-0,03*** (0,00)	0,13*** (0,00)	-0,03*** (0,00)
Uruguay (1 si es Uruguay)	0,09*** (0,00)	-0,08*** (0,00)	0,09*** (0,00)	-0,07*** (0,00)
Pseudo R <sup>2</sup>	0,27	0,13	0,25	0,15
Observaciones	17.675.129	2.989.133	17.974.178	3.288.182

Nota: Los errores estándares se indican entre paréntesis, \* p < 0,1 \*\* p < 0,05 \*\*\* p < 0,01.

de hacerse docente en comparación con otros profesionales y técnicos, y la otra, de la probabilidad de hacerse docente de preescolar en comparación con otros docentes.

Estos resultados deben ser interpretados como correlaciones de una configuración de múltiples variables, no como relaciones de causalidad entre las características y la probabilidad de hacerse docente de preescolar. Los resultados son interesantes.<sup>22</sup>

Las mujeres están representadas de manera desproporcionada en todas las profesiones docentes, no sólo en el nivel preescolar. Los docentes tienden a trabajar menos horas que otros profesionales, pero los de nivel preescolar trabajan escasamente más horas que sus pares. Los docentes, en general, cuentan con alguna formación de tercer nivel (ya sea completa o incompleta), lo que no suele ser el caso entre los de preescolar. Los datos también muestran que los docentes de preescolar tienen más probabilidades de vivir en un entorno familiar, aunque los resultados sobre el trabajo a medio tiempo y las condiciones laborales formales hacen pensar que las condiciones del mercado laboral de los docentes de preescolar son algo más precarias que las de sus pares.

Chile exhibe la proporción más elevada de docentes de nivel preescolar sobre todos los docentes, mientras que Honduras y Uruguay tienen los niveles relativos más bajos. Esta situación cambia cuando se pasa a comparar la docencia con otras profesiones. Nicaragua presenta la proporción más elevada de docentes, seguida de Panamá, Honduras y Ecuador, mientras que México tiene la más baja.

<sup>22</sup> En el capítulo 7 se presenta un perfil más detallado, especialmente en términos de la disparidad de ingresos.

## La base de recursos humanos del DIT en América Latina y el Caribe: pobremente formada y poco regulada

En los análisis presentados antes se encuentra cierta medida de uniformidad en la base de recursos humanos del DIT en toda la región. El personal responsable de educar y atender a los niños pequeños tiende a ser el menos preparado al iniciar programas de estudio formales, recibe la menor cantidad de capacitación antes de comenzar el ejercicio de la profesión y percibe los salarios comparativamente más bajos por los servicios que presta. Lo curioso es que, a grandes rasgos, estas tendencias generalizadas persisten de manera independiente de las diferencias que pueda haber en los términos de los procesos obligatorios de acreditación y las normas para el acceso al sector del DIT. A este respecto, existe una variación considerable de un país a otro.

Un análisis de instituciones de capacitación (universidades e institutos no universitarios de tercer nivel) de Chile presenta 154 posibilidades de estudio carentes de toda regulación, lo cual ha producido un elevado nivel de heterogeneidad de los programas de estudio y los resultados (Universidad Alberto Hurtado, 2008). Muchas instituciones no cuentan con la infraestructura básica, los recursos y los equipos que necesitan para impartir una educación de alta calidad. Los cuerpos docentes tienden a tener otras obligaciones (como enseñar en un centro de DIT o en un preescolar) y los programas de estudio siguen estando firmemente anclados en las facultades de educación, razón por la que no consiguen impartir de un modo eficaz el carácter interdisciplinario del DIT ni los descubrimientos de investigaciones recientes sobre los métodos pedagógicos que producen los mejores resultados. En contadas excepciones, y en marcado contraste con las experiencias en otros países (como Inglaterra, Finlandia y Australia), los programas de estudio consiguen incluir asignaturas como, por ejemplo, desarrollo del cerebro, función ejecutiva, adquisición del lenguaje, salud infantil, diversidad e inclusión o educación para adultos y padres. Además, los programas de estudio de la mayoría de las instituciones son excesivamente rígidos y eliminan toda posibilidad de que los estudiantes diversifiquen o profundicen sus conocimientos en un campo determinado durante su formación.

También en los países hay variaciones internas, sobre todo entre los conjuntos de normas que requieren los sectores formal y no formal de prestación de servicios. Varios países han establecido normativas nacionales de calidad para el DIT (que se aplican a los sectores público y privado) que incluyen disposiciones sobre los niveles requeridos de capacitación para educadores y personas encargadas del cuidado de los niños, pero no se puede hablar de pleno acatamiento en ninguno de esos países. Por ejemplo, en Ecuador se exige que los docentes de nivel preescolar tengan, como mínimo, educación secundaria, aunque sólo el 84% de ellos alcanza esta condición. En El Salvador, una cuarta parte de los docentes de preescolar no cumple los requisitos académicos necesarios (educación de tercer nivel) para acceder a la profesión (Unesco, 2007). En Paraguay, los docentes con especialización en educación inicial no pueden enseñar en niveles

superiores, pero los docentes capacitados para enseñar en la primaria, por ejemplo, pueden impartir educación inicial. Esto ha generado una situación en la que la mayoría de los docentes de preescolar (el 52%) han sido capacitados para enseñar en otros niveles, la acreditación en educación inicial se ha devaluado y se ha creado un cuello de botella en la producción de los recursos humanos debidamente formados en educación inicial que se necesitan (MEC/PY, 2008). En Trinidad y Tobago, apenas un 30% de los docentes especializados en educación inicial actualmente activos cuenta con la licenciatura en Educación (educación básica) que exige la ley. En Bahamas, mientras un 95% de los docentes del sector público reúne los méritos académicos mínimos necesarios (educación básica), en el sector privado, donde se concentra la mayoría de estos servicios, sólo la mitad de quienes los prestan puede decir lo mismo.

Una excepción notable la constituyen las *Guidelines for Developing Policy, Regulation and Standards in Early Childhood Development Services* (Pautas para la formulación de políticas, regulación y normativa de servicios de DIT) (Caricom, 2008). Estas pautas procuran alinear y normalizar los servicios de DIT en todo el Caribe, brindar una metodología compartida y sentar los principios necesarios a tal fin. Incluyen un conjunto de normas mínimas que rigen estos servicios en el Caribe. Quienes tratan con recursos humanos exigen la acreditación previa de educadores y en última instancia determinan cuáles son las competencias que se necesitan en cada nivel de acreditación. En el caso de los servicios que se prestan a niños entre los 3 y los 5 años, el personal gerencial debe tener algún título universitario en DIT y los educadores deben contar con un diploma nacional en DIT. En el caso del personal que presta servicios a niños de menos de 3 años se exige la acreditación correspondiente. Esta estructura se relaciona con el sistema de acreditación de aptitudes que adoptó la Caricom en 2005, el cual determina y acredita las competencias que se necesitan en cada nivel, de tal manera que se han creado diversas trayectorias para la convalidación de las Acreditaciones Vocacionales para el Caribe (CVQ, por sus siglas en inglés). Así, este enfoque basado en las competencias reconoce y acredita experiencia previa en la prestación de servicios, por ejemplo, en un centro de DIT como trayectoria hacia una acreditación de mayor nivel, así como estudios académicos adicionales. De acuerdo con este mismo ejemplo, la CVQ de un administrador de servicios para niños de entre 3 y 5 años corresponde a un nivel de tres, mientras que el nivel que se exige de una persona encargada del cuidado es de uno o dos.

### ¿Es viable un elevado nivel de capacitación?

Un debate perenne en el campo de los centros de desarrollo profesional de docentes gira en torno de si los docentes están mejor calificados en el tercer nivel (en universidades u otras instituciones), donde el hincapié suele ser más teórico, o en el nivel secundario o normalista, donde se le da más importancia a la práctica. Aunque este debate se ha inclinado hacia el tercer nivel en el caso de los docentes de primaria y secundaria, la cuestión dista de haberse resuelto en el caso de los docentes

de preescolar. Varios países continúan exigiendo nada más que un diploma de normalista para enseñar en el preescolar. Quienes apoyan el enfoque normalista insistirán en que estas instituciones cumplen una mejor labor al proporcionar métodos pedagógicos centrados en el niño y que, en vista de que estos docentes perciben salarios más bajos que los capacitados en el tercer nivel, permiten desarrollar una mayor ampliación de los servicios dadas las limitaciones presupuestarias.

Buena parte de los datos empíricos presentados antes apunta más bien hacia el argumento de que se obtienen mejores resultados si se cuenta con recursos humanos preparados en un nivel más alto. Es más probable que los profesionales más calificados posibiliten las interacciones lingüísticamente ricas y sensibles entre adultos y niños fundamentales para prestar servicios de alta calidad y, por extensión, permitan cosechar todos los frutos que ofrece el DIT. Esta propuesta conlleva consideraciones evidentes sobre los costos, ya que los educadores altamente calificados exigen salarios mayores, y la situación se complica a causa de las realidades imperantes. Por ejemplo, el uso de recursos humanos de menor calificación (como monitores en Brasil y maestros auxiliares en Bahamas) es un elemento siempre presente en el panorama del DIT en toda la región. Este personal realiza básicamente las mismas tareas y funciones que los docentes, pero, dado que no están clasificados como personal docente, ganan considerablemente menos. Por otra parte, en la mayoría de los casos, se los excluye de la condición y las trayectorias profesionales de la docencia, de modo que se reducen los recursos legales o de protección que pudieran tener en caso de presentarse alguna queja laboral. También, en el ámbito de lo que podrían ganar (en términos salariales, entre otros) con un proceso de negociación colectiva. Dicho esto, el ejemplo de Jamaica (citado anteriormente) ofrece alguna indicación acerca de que los auxiliares docentes pueden producir efectos importantes y duraderos en niños y padres si se les califica debidamente. Sin embargo, persisten problemas de escala y de métodos para asegurar que la intervención de capacitación mantenga su fidelidad a los objetivos planteados.

Además de la conveniencia de captar a educadores mejor formados para incorporarlos a la profesión de DIT, hay un problema más inmediato que reside en la gran cantidad de profesionales activos que carece de los niveles mínimos de formación que exige la ley. No es posible simplemente despedir a muchas de esas personas. Se les deben proporcionar oportunidades para mejorar sus competencias y aptitudes, a menudo mediante mecanismos financiados por las arcas públicas. Por ejemplo, en Brasil se creó el programa Proinfantil, dirigido a docentes que no reúnen los requisitos que exige la ley (de normalista) para acceder a la profesión, pero que trabajan en guarderías y preescolares. Actualmente hay 12.000 docentes inscritos en 16 estados (Coelho, 2009). De igual modo, en Paraguay se diseñó y se puso en práctica un programa para acreditar un mínimo de 900 instructores de preescolar (normalistas) que carecen de las acreditaciones necesarias.<sup>23</sup> En Trinidad y Tobago hay diversas oportunidades de capacitación para los

---

<sup>23</sup> Con apoyo del BID: Programa de mejora de la educación preescolar e inicial (PR-0124).

docentes activos en el campo de la educación inicial, tanto en aulas como a través de Internet, para que cumplan la norma de educación básica.<sup>24</sup> En Bahamas existe una situación muy parecida, aunque con un giro inesperado: las iniciativas de capacitación están dirigidas a los docentes del sector privado.<sup>25</sup> En Jamaica, la Early Childhood Commission, el cuerpo que está legalmente a cargo del DIT, se encuentra analizando distintas alternativas con la University of the West Indies para crear un título especializado equivalente a una carrera universitaria de nivel medio dirigido a los profesionales del DIT que trabajan con niños con discapacidades, un campo en el que actualmente no hay ningún programa en el Caribe.

El sector informal encierra dificultades adicionales, dado que el DIT se caracteriza por una diversidad de entornos, fórmulas y mecanismos de prestación, especialmente los relacionados con el grupo poblacional de hasta 3 años. La responsabilidad de prestar esos servicios suele estar disgregada entre varios ministerios, los cuales tienden a mantener sus propios requisitos o normas para el ingreso en cualquier profesión o la postulación a un cargo relacionado con el cuidado y la educación de niños pequeños. En muchos casos, en el centro de estos mecanismos de prestación hay “madres de la comunidad”, muy pocas de las cuales tienen una formación formal más allá de la primaria.

El caso del Pronoei de Perú vuelve a ser ilustrativo. Al ser contratados, los educadores de la comunidad reciben alguna capacitación inicial antes de entrar en el aula. Esta capacitación suele ser de naturaleza general, con foco en el programa de estudios, los métodos pedagógicos básicos y aspectos del manejo del aula. Se exige por ley que este personal asista a sesiones de perfeccionamiento en el empleo de forma periódica (por ejemplo, mensualmente), lo cual a menudo no se cumple por una serie de causas: el coordinador responsable de impartir la capacitación debe supervisar demasiados centros, los centros están tan apartados geográficamente entre sí que se dificulta la tarea de visitar cada uno de ellos todos los meses, falta supervisión por parte de personal especializado de las entidades descentralizadas (Unidades de Gestión Educativa Local, UGEL), entre otras. Más del 80% de los educadores de la comunidad (Pronoei) en zonas urbanas recibió al menos 20 horas de perfeccionamiento profesional durante un período de dos años, mientras que entre sus colegas de zonas rurales la cifra fue del 67% (Guerrero et al., 2009). Sin embargo, a pesar del perfeccionamiento profesional recibido, en esta misma evaluación se determinó que muchos educadores admitieron haber experimentado dificultades en la aplicación del programa de estudios, debido a que, por ejemplo, no estaban familiarizados con los diversos métodos pedagógicos, carecían de libros de texto y otros materiales didácticos o no recibían apoyo suficiente de los padres.

Podría afirmarse que todas esas causas —los métodos pedagógicos, el uso de materiales y la interacción con los padres— se pueden corregir mediante la capacitación. Todas parecen tener

<sup>24</sup> Con apoyo del BID: Soporte para un sistema de educación transparente (TT-L1005).

<sup>25</sup> Con apoyo del BID: Programa de apoyo a la educación y la capacitación, primera etapa (BH-L1003).

efectos significativos en los resultados (según la medición del TEPSI): el uso de libros de texto, las visitas de supervisión de UGEL y los métodos pedagógicos (Guerrero et al., 2009). Según esta perspectiva, cabría sugerir que el perfeccionamiento profesional en el empleo no se aplica debidamente o no ha cumplido su cometido de dotar a los educadores de las aptitudes y competencias básicas que más necesitan para impartir el programa nacional de estudios. Da la impresión de que esa capacitación no se dimensionó teniendo en mente el perfil básico de los educadores comunitarios, no se estructuró con el propósito de atender aquellas áreas donde, según la obra publicada al respecto, es particularmente importante contar con servicios de DIT y educación preescolar de alta calidad, o no se aplicó en la forma deseada. Una vez más, ello subraya la dificultad de capacitar como forma de asegurar la calidad descrita anteriormente. Una formación eficaz es costosa y se debe diseñar y aplicar cuidadosamente y con una vigilancia y una supervisión estrictas.

### Rumbos futuros para las políticas e investigaciones

Los análisis que se presentan en este capítulo apuntan a las dificultades de crear una base de recursos humanos sólidos en el DIT, tanto en el sector formal como en el no formal. El personal que se encarga del DIT tiende a ser el menos preparado y remunerado, y trabaja en las situaciones más precarias. No obstante, ese personal labora en un campo en el que su obra, si se da con alta calidad, puede incidir positivamente en la vida de los niños. El efecto de la prestación de servicios de DIT de alta calidad y su rendimiento en los niños vulnerables figuran entre los más altos dentro de todas las intervenciones en el ámbito social. A pesar de esas pruebas, la base de conocimientos sobre lo que funciona en la capacitación de recursos humanos es la más superficial.

El programa para las investigaciones venideras sobre los efectos de los recursos humanos en los resultados del desarrollo infantil y de los padres aún no ha sido definido. Es necesario emprender iniciativas rigurosas y creíbles de investigación, a fin de informar las políticas y apoyar su aplicación. A continuación se presenta una breve lista de posibilidades.

Es poco probable que con el solo hecho de establecer requisitos legales de mayores niveles de acreditación de profesionales en el DIT se obtengan mejores resultados en los niños. Las diferencias en la forma en que esos profesionales enseñan inciden en los resultados. De modo que conviene analizar detenidamente tanto lo que se enseña como la manera en que se realiza, y es preciso desarrollar estrategias de capacitación correspondientes que comprendan, por ejemplo, la importancia de la adquisición de lenguaje, creatividad y función ejecutiva, así como mecanismos económicos de vigilancia y supervisión. El enfoque que se basa en la competencia para fortalecer la base de recursos humanos del DIT en el Caribe y algunos estados de Estados Unidos luce prometedor en este sentido. Sin embargo, aún es necesaria una labor de investigación rigurosa

para establecer si las competencias identificadas (para las que se dispone de capacitación) son las que conducen a resultados perdurables en los niños y los padres.

Existe una diferencia notable en la obra empírica publicada sobre este tema acerca de la eficacia de la capacitación, especialmente en el sector informal y con niños hasta los 3 años. Se sabe poca cosa respecto de cuál es la mejor manera de capacitar a las madres de la comunidad, a los padres y a las demás personas encargadas del cuidado. Dado que los recursos humanos tienden a consumir el porcentaje más grande de los costos de un proyecto, hace falta investigar, preferiblemente en pruebas aleatorias de control, para poder evaluar de manera rigurosa los efectos de la capacitación que se imparte a grupos, mediante redes de supervisión, grupos de padres u otras modalidades. Es preciso entender mejor de qué manera son eficaces los diversos modelos gerenciales (por ejemplo, emprendimientos conjuntos entre el sector público y el privado, control centralizado, autonomía escolar) para producir una base de recursos humanos de DIT de alto nivel. En este sentido, será importante la labor que se lleva adelante actualmente en Brasil y en Trinidad y Tobago, ya que en ella se analiza la manera en que una estructura gerencial dada se relaciona con la calidad de un servicio (lo cual se manifiesta, en el caso de Brasil, en procesos que se basan en centros, y en el de Trinidad y Tobago, tanto en procesos que se basan en centros como en los resultados del desarrollo infantil).

Otra vía de investigación para seguir trabajando es la que se relaciona con aspectos del desarrollo de capacidades y la capacitación en políticas e investigación sobre el DIT en toda la región. A medida que el DIT vaya ascendiendo al tope de las agendas políticas será necesario contar con una masa crítica de personal técnico con conocimientos de DIT en los muchos ministerios que prestan servicios a niños pequeños y sus familias para preparar políticas, programas y estrategias y desarrollar los mecanismos necesarios para su vigilancia y evaluación. Desarrollar esta capacidad tomará tiempo y probablemente deberá estar acompañada de incentivos para una capacitación avanzada sobre métodos y evaluación estadísticos, desarrollo infantil y campos emergentes tales como el de las investigaciones sobre el cerebro. Un estudio sobre la población infantil que actualmente se encuentra en marcha en Jamaica aportará abundantes datos (entre ellos, de tipo biométrico) sobre el desarrollo de niños de menos de 2 años, los factores que promueven la fuerza y la capacidad de adaptación y los que comprometen el desarrollo (por ejemplo, la presencia de plomo, la pobreza, la depresión y el estado de salud de la madre). Por definición, este estudio incluirá a estudiantes universitarios interesados en el desarrollo infantil. Mediante su participación se procura dar un primer paso en la creación de la próxima generación de profesionales del DIT del país. En tanto, uno de los efectos del programa AeiTu de Colombia es unir la experiencia y los conocimientos técnicos de consultores nacionales e internacionales con una universidad del país, un enfoque que debería conducir a su vez a una mayor capacitación en el terreno.

Para que el DIT alcance su pleno potencial de reducción de las disparidades en el desarrollo de los niños antes de que estos inicien su formación escolar habrá que concentrar la atención

en determinar estrategias prometedoras para fortalecer la base de recursos humanos del sector. Pero las iniciativas en este sentido no pueden quedar allí. Tal como se expone en los capítulos siguientes, es indispensable contar con recursos humanos sólidos en todos los niveles de la educación a fin de asegurar que los niños aprendan lo más posible y egresen con una base sólida que les permita hacer frente a lo que la vida les pueda deparar.

## REFERENCIAS

- Almond, D. y J. Currie. 2010. "Human Capital Development before Age Five." Documento de trabajo Nro. 15.827 del National Bureau of Economic Research (NBER). Cambridge, MA: NBER. Disponible en: <http://www.nber.org/papers/w15827>.
- Barnett, W. S. 2003. "Better Teachers, Better Preschools: Student Achievement Linked to Teacher Qualifications." *Preschool Policy Matters*, 2. New Brunswick, NJ: National Institute for Early Education Research.
- . 2004. *Maximizing Returns from Prekindergarten Education*. Disponible en: <http://www.clevelandfed.org/research/conferences/2004/november/pdf/barnett.pdf%3e>.
- . 2011. "Effectiveness of Early Education Intervention." *Science*, 333:975–978.
- Bennett, J. 2008a. *Early Childhood Services in the OECD Countries. Review of the Literature and Current Policy in the Early Childhood Field*. Documento de trabajo de Innocenti. Nueva York: Unicef. Disponible en: [http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp\\_2008\\_01\\_final.pdf](http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2008_01_final.pdf).
- . 2008b. *Benchmarks for Early Childhood Services in OECD Countries*. Documento de trabajo de Innocenti. Nueva York: Unicef. Disponible en: [http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp\\_2008\\_02\\_final.pdf](http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/iwp_2008_02_final.pdf).
- Bogard, K., T. Fasaha y R. Takanishi. 2008. "Teacher Education and PK Outcomes: Are We Asking the Right Questions?" *Early Childhood Research Quarterly*, 23(1), 1–6.
- Campbell, F. A. 2004. "Relationship between Pre-school Programs and School Completion: Commentary on Hauser-Cram, McDonald Connor and Morrison, and Ou and Reynolds." Chapel Hill: University of North Carolina. Disponible en: <http://www.child-encyclopedia.com/documents/CampbellANGxp.pdf>.
- Caricom (Comunidad del Caribe). 2008. *Regional Guidelines for Developing Policy, Regulation and Standards in Early Childhood Development Services*. Kingston: Caricom.
- Carnoy, M. 2002. "Are Educational Reforms Working in Latin America? A New Look at Understanding whether Education Is Getting Better." Documento de trabajo de Education Network. Tercera reunión: educación secundaria. Diálogo Regional de Políticas. Washington D.C.: BID.
- Center on the Developing Child (Universidad de Harvard). 2007. *A Science-based Framework for Early Childhood Policy*. Cambridge, MA: Universidad de Harvard. Disponible en: [http://developingchild.harvard.edu/library/reports\\_and\\_working\\_papers/policy\\_framework/](http://developingchild.harvard.edu/library/reports_and_working_papers/policy_framework/).
- Coelho, R. de C. 2009. *Política nacional de formação dos professores da educação infantil*. Trabajo presentado en el Segundo Encuentro Internacional de Educación Inicial y Preescolar. Formación y desarrollo profesional de docentes y agentes educativos, 23–25 septiembre. Monterrey.

- Cueto, S. y J. J. Díaz. 1999. "Impacto de la educación inicial en el rendimiento en primer grado de primaria en escuelas públicas urbanas de Lima". *Revista de psicología de la Pontificia Universidad Católica del Perú*, XVII (1), 74–91.
- Dearing, E., K. McCartney y B. A. Taylor. 2009. "Does Higher-Quality Early Child Care Promote Low-income Children's Math and Reading Achievement in Middle Childhood?" *Child Development*, 80:5, 1329–1349 (septiembre–octubre).
- Diamond, A. y K. Lee. 2011. "Interventions Shown to Aid Executive Function Development in Children 4 to 12 Years Old." *Science*, 333:759–964.
- Díaz, J. J. 2007. "Educación inicial y rendimiento en la escuela". *Boletín análisis y propuestas de GRADE*, 12.
- Dickinson, D. K. 2011. "Teachers' Language Practices and Academic Outcomes of Preschool Children." *Science*, 333:964–967.
- Education Week. 2007. *Quality Counts 2007. From Cradle to Career: Connecting American Education from Birth to Adulthood*. Disponible en: <http://www.edweek.org/ew/toc/2007/01/04/index.html>.
- Engle, P., M. Black, J. Behrman, M. Cabral de Mello, P. Gertler, L. Kapiriri, R. Martorell, M. Young and the International Child Development Steering Group. 2007. "Strategies to Avoid the Loss of Developmental Potential in More Than 200 Million Children in the Developing World." *The Lancet*, 369 (enero).
- Eshel, N., B. Daelmans, M. C. de Mello y J. Martines. 2006. "Responsive Parenting: Interventions and Outcomes." *Bulletin of the World Health Organization*, 84:12 (diciembre).
- Evans, J. L. 2006. "Parenting Programs: An Important ECD Intervention Strategy." Documento de base preparado para el Education for All Global Monitoring Report 2007: Strong Foundations: Early Childhood Care and Education. Nueva York: Unesco. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001474/147461e.pdf>.
- Fundação Carlos Chagas. 2011. *Educação infantil no Brasil. Avaliação qualitativa e quantitativa*. Washington, D.C.: BID. Disponible en: <http://www.iadb.org/en/topics/education/early-childhood-development-ecd-in-latin-america-and-the-caribbean,6458.html>.
- Gomby, D. S. 2005. "Home Visitation in 2005: Outcomes for Children and Parents." Documento de trabajo Nro. 7 del Invest in Children Working Group. Washington, D.C.: Committee for Economic Development. Disponible en: <http://www.giverwell.org/files/Cause3/Nurse-Family%20Partnership/B/Gomby%202005.PDF>.
- Goodson, B. D. 2005. "Parent Support Programs and Outcomes for Children." En R.E. Tremblay, R. G. Barr y R. V. Peters (eds.), *Encyclopedia on Early Childhood Development*. Center for Excellence for Early Childhood Development: 1:6. Disponible en: <http://www.child-encyclopedia.com/documents/GoodsonANGxp.pdf>.

- Grantham-McGregor, S. M., C. A. Powell, S. P. Walker y J. H. Himes. 1991. "Nutritional Supplementation, Psychosocial Stimulation and Mental Development of Stunted Children: The Jamaican Study." *The Lancet*, 338: 1–5.
- Grantham-McGregor, S. M., Y. B. Cheung, S. Cueto, P. Glewwe, L. Richter, B. Struppe e International Child Development Steering Group (P. Engle, M. Black, J. Meeks Gardner, B. Lozoff, T. Wachs y S. Walker). 2007. "Child Development in Developing Countries 1. Developmental Potential in the First Five Years for Children in Developing Countries." *The Lancet*, 369: 60–70.
- Guerrero, G., S. Cueto, J. León, C. Sugimaru, E. Seguíne e I. Muñoz. 2009. *Prácticas de docentes y promotoras educativas comunitarias del nivel inicial y niveles de desarrollo infantil en los departamentos de Ayacucho, Huanuco y Huancavelica: informe final*. Informe de consultoría. Lima: GRADE.
- Hanushek, Eric A., J. F. Kain y S. G. Rivkin. 1998. "Teachers, Schools and Academic Achievement." Documento de trabajo Nro. 6.691 del NBER. Cambridge, MA: NBER. Disponible en: [http://www.nber.org/papers/w6691.pdf?new\\_window=1](http://www.nber.org/papers/w6691.pdf?new_window=1).
- Hart, B. y J. Risley. 1995. *Meaningful Differences in the Everyday Experience of Young American Children*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishers.
- Heckman, James J. 1999. "Policies to Foster Human Capital." Documento de trabajo Nro. 7.288 del NBER. Cambridge, MA: NBER. Disponible en: <http://www.nber.org/papers/w7288>.
- Heckman J., J. Dimitri y V. Masterov. 2004. "The Productivity Argument for Investing in Young Children." Documento de trabajo Nro. 5 del Invest in Children Working Group. Washington, D.C.: Committee for Economic Development.
- Janssens, W., M. Groot Bruinderink y J. van der Gaag. 2010. "RCP Impact Evaluation St. Lucia." Documento inédito. Amsterdam: Institute for International Development.
- Janssens, W. y C. Rosemberg. 2011. "The Impact of a Caribbean Home-Visiting Early Childhood Development Program on Cognitive Skills." Documento inédito. Amsterdam: Institute for International Development.
- Kagan, S. L. y P. Rebello Britto. 2005. "Going Global with Early Learning and Development Standards: First Report to UNICEF." Nueva York: Unicef.
- Karoly, L. A., M. R. Kilburn y J. S. Cannon. 2005. "Early Childhood Interventions: Proven Results, Future Promise." Santa Monica: Rand Corporation.
- Kershaw, P., L. Irwin, K. Trafford y C. Hertzman. 2005. *The British Columbia Atlas of Child Development*. Georgetown, Ontario: Human Early Learning Partnership and Western Geographical Press.
- Loeb, S., B. Fuller, S. L. Kagan, B. Carrollo, J. Carrolly J. McCarthy. 2003. "Child Care in Poor Communities: Early Learning Effects of Type, Quality and Stability." Documento de trabajo Nro. 9.954 del NBER. Cambridge, MA: NBER.

- Lynch, R. G. 2004. *Exceptional Returns: Economic, Fiscal, and Social Benefits of Investment in Early Childhood Development*. Washington, D.C.: Economic Policy Institute.
- Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, MEC/BR. 2008. *Parâmetros de anuidade para a educação infantil*. Brasília: MEC.
- Ministerio de Educación y Cultura, MEC/PY. 2008. *Estadística educativa: educación inicial*. Asunción: MEC/PY. Disponible en: [http://www.oei.es/pdf2/estadistica\\_educacion\\_inicial\\_paraguay.pdf](http://www.oei.es/pdf2/estadistica_educacion_inicial_paraguay.pdf).
- National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) / Early Child Care Research Network. 2000. "Characteristics and Quality of Child Care for Toddlers and Preschoolers." *Applied Developmental Science*, 4, 116–135.
- National Institute for Early Education Research (NIEER). 2003. "Can a College Degree Help Preschoolers Learn?" Documento de investigación. Disponible en: <http://nieer.org/resources/factsheets/5.pdf>.
- Navarro, J. Carlos. 2002. "¿Quiénes son los maestros? Carreras e incentivos docentes en América Latina". Washington D.C.: BID.
- Olds, D., C. R. Henderson, Jr., R. Cole, J. Eckenrode, H. Kitzman, D. Luckey, L. Pettitt, K. Sidora, P. Morris y J. Powers. 1998. "Long-term Effects of Nurse Home Visitation on Children's Criminal and Antisocial Behavior. 15-Year Follow-up of a Randomized Controlled Trial." *Journal of the American Medical Association* 280:14. Disponible en: [http://www.givewell.org/files/Cause3/Nurse-Family%20Partnership/B/Olds%201998%20\(Elmira\).PDF](http://www.givewell.org/files/Cause3/Nurse-Family%20Partnership/B/Olds%201998%20(Elmira).PDF).
- Olds, D., J. A. Robinson, R. O'Brien, D. W. Luckey, L. M. Pettitt, C. R. Henderson, Jr., R. K. Ng, K. L. Sheff, J. Korfmacher, S. Hiatt y A. Talmi. 2002. "Home Visiting by Paraprofessionals and by Nurses: A Randomized, Controlled Trial." *Pediatrics*, 110:3. Disponible en: <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/110/3/486>.
- Olds, D. L., J. A. Robinson, L. Pettitt, D. W. Luckey, J. Holmberg, R. K. Ng, K. Isacks, K. Sheff y C. R. Henderson, Jr. 2004. "Effects of Home Visits by Paraprofessionals and by Nurses: Age 4 Follow-Up. Results of a Randomized Trial." *Pediatrics*, 114:6 Disponible en: <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/114/6/1560>.
- Paxson, C. y N. Schady. 2007. "Cognitive Development among Young Children in Ecuador. The Roles of Wealth, Health, and Parenting." *The Journal of Human Resources*, 42(1), 49–84. Disponible en: [http://weblamp.princeton.edu/~cbw/papers/paxson\\_schady\\_childrecuador.pdf](http://weblamp.princeton.edu/~cbw/papers/paxson_schady_childrecuador.pdf).
- SASE Consultores. 2010. "Mejora de la calidad de la educación básica regular. Estudio de materiales educativos". Informe de consultoría (PE-L1062). Lima: SASE Consultores.
- Shonkoff J. A. y D. A. Phillips (eds.). 2000. *From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Child Development*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- South Carolina Department of Social Services. s/f. Child Care Services. *The Foundation of Excellence: South Carolina's Core Competencies for Early Childhood Teachers/Caregivers and*

- Administrators*. Disponible en: <http://www.sc-cccd.net/Docs/Core%20Competencies-Web%20File.pdf>.
- Sweet, M. J. y M. I. Appelbaum. 2004. "Is Home Visiting an Effective Strategy? A Meta-Analytic Review of Home Visiting Programs for Families with Young Children." *Child Development*, Vol.75, Nro. 5 (septiembre-octubre), pp. 1.435–1.456.
- Sylva, K., E. Melhuish, P. Sammonse e I. Siraj-Blatchford. 2003. *The Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) Project*. Estudio longitudinal con financiamiento del DfES (1997–2003). Londres: DfES. Disponible en: <http://epps.ioe.ac.uk/epps/eppsdfs/bera1.pdf>.
- Tolani, N., J. Brooks-Gunn y S. L. Kagan. 2006. "Parenting Education Programs for Poor Young Children: A Cross-National Exploration National Center for Children and Families." Nueva York: Teachers College, Columbia University.
- Thrive in Five in Boston. 2006. *Boston's School Readiness Map: Boston's Promise to its Children*. Boston, MA: Thrive in Five in Boston. Disponible en: [http://www.thrivein5boston.org/pdf/TN5\\_Full\\_Report.pdf](http://www.thrivein5boston.org/pdf/TN5_Full_Report.pdf).
- Unesco (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). 2007. *EFA Global Monitoring Report. Strong Foundations. Early Childhood Care and Education*. París: Unesco.
- Universidad Alberto Hurtado. 2008. "Propuestas de mejoramiento para la formación de profesionales de educación parvularia". Documento mimeografiado. Santiago de Chile: Universidad Alberto Hurtado.
- Walker, S.P., S. Grantham-McGregor, C. A. Powell y S. M. Chang. 2000. "Effects of Growth Restriction in Early Childhood on Growth, IQ, and Cognition at Age 11 to 12 Years and the Benefits of Nutritional Supplementation and Psychosocial Stimulation." *Journal of Pediatrics*, 137:36–41.
- Walker, S. P., S. M. Chang, C. A. Powell y S. Grantham-McGregor. 2005. "Effects of Early Childhood Psychosocial Stimulation and Nutritional Supplementation on Cognition and Education in Growth-stunted Jamaican Children: Prospective Cohort Study." *The Lancet*, 366:1804–1807.



# Docentes, escuelas y aprendizajes en América Latina

*Jesús Duarte, María Soledad Bos y Martín Moreno*

## INTRODUCCIÓN

La discusión sobre los factores que afectan los aprendizajes es rica y compleja y, por su misma naturaleza, altamente controvertida. Sabemos que los aprendizajes de los alumnos son influidos por múltiples elementos que actúan en diferentes niveles (familia, escuela, contextos sociales, institucionales, historia y cultura nacional, etc.) y cuya medición es, en el mejor de los casos, limitada. Eso no es todo. Existe un menú tan amplio de metodologías para analizar los datos y criterios tan variados para definir los modelos por estudiar que los resultados difieren ampliamente y sólo capturan de modo parcial un fenómeno que por sus particularidades es complejo y dinámico.

Si bien los enfoques son distintos, las metodologías son variadas y los hallazgos se encuentran en permanente discusión, se puede afirmar que la mayor parte de la investigación en el tema ha arribado a algún grado de consenso. Entre los principales puntos de acuerdo figuran, primero, que las características socioeconómicas de los alumnos y sus familias están altamente asociadas con los aprendizajes. Estas condiciones son difíciles de transformar por medio de políticas educativas en el corto y el mediano plazos. Sin embargo, el papel del sistema escolar es el de aplicar políticas educativas compensatorias que contrarresten estas desventajas con las que los niños y

jóvenes más pobres llegan a la escuela. Segundo, que la escuela tiene un rol clave en las variaciones en los aprendizajes de los estudiantes. Qué factores escolares son más importantes y en qué medida están asociados con los aprendizajes es una cuestión aún abierta al debate. Tercero (y este es un punto que ha generado gran atención entre los estudiosos del tema en los últimos años), que los factores escolares que se asocian más fuertemente con mejores aprendizajes son los relacionados con el docente. Sin embargo, existe gran controversia sobre qué características de los docentes están más directamente ligadas a los puntajes de los estudiantes.

Gran parte de los estudios sobre la conexión entre factores contextuales, sociales o escolares y los aprendizajes se realizan en los países desarrollados. En contraste, en América Latina el volumen de estudios sobre estos factores ha sido menor. Sin embargo, en los últimos años ha surgido un gran interés en el tema. Se han realizado análisis en cada país por separado y desde 1998, gracias a la realización del Primer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (PERCE), y 2006, a partir del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), se cuenta con una importante fuente de información comparativa a nivel regional donde se tienen variables de los resultados en las pruebas y las características de las familias, las escuelas y los docentes (incluso, de las prácticas en el aula).

El objetivo de este trabajo es contribuir al fortalecimiento de la discusión sobre las características de los docentes que se asocian a mejores aprendizajes de los alumnos en América Latina, con análisis fuertemente enraizados en datos empíricos. En particular, y sobre la base de la información del SERCE, se busca explorar qué características personales y profesionales de los docentes, de su forma de contratación y del ambiente en el que ejercen su profesión, se asocian con niveles más altos de aprendizaje en los estudiantes, con el fin de extraer lecciones de política educativa para el mejoramiento de la educación de la región.

## MODELO DE ANÁLISIS Y REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA

Los aprendizajes de los estudiantes están influenciados por una variedad de factores, entre ellos, el contexto familiar de los alumnos, los recursos y procesos escolares (que incluyen al docente, el clima escolar, el aula y el proceso pedagógico), el marco institucional y la política educativa. Debido a las limitaciones de la información que contiene la base de datos del SERCE, este trabajo se centra en el análisis del contexto familiar de los alumnos y de ciertos recursos y procesos escolares, en particular los relacionados con el docente y el clima en el que ejercen la profesión.<sup>1</sup> Esta decisión excluye una parte importante de los factores asociados con los aprendizajes

---

<sup>1</sup> El SERCE recogió información también sobre variables de las características del aula y de procesos pedagógicos dentro del aula. Los autores, sin embargo, decidieron no incluir estos aspectos en el análisis, ya que se encontraron

y convierte a este en un análisis parcial de la relación entre docentes y los resultados de aprendizajes de los alumnos. Sin embargo, los aspectos estudiados pueden brindar información acerca de los elementos centrales que deben incluir las políticas públicas, tanto en relación con los docentes como con las escuelas, a fin de mejorar la calidad de la educación en la región.

La condición socioeconómica de los estudiantes ha demostrado tener una gran influencia en los aprendizajes. Sobre la base de datos del SERCE, Duarte, Bos y Moreno (2010) señalan que este factor explica un 15% de la variabilidad de los resultados en las pruebas estandarizadas en América Latina. Si esta variabilidad se descompone entre escuelas y dentro de ellas, se observa que, para toda América Latina, del total de la varianza en los resultados de la prueba de lectura de 3er. grado, el 42% se explica por las características de las escuelas (entre escuelas), lo cual incluye el tipo de gestión y financiamiento, las políticas de selección y admisión de estudiantes, los recursos con que cuenta, las características socioeconómicas de los alumnos y la ubicación geográfica, entre otras. El 58% restante se explica por la variabilidad del rendimiento del estudiante dentro de la escuela (intra-escuela) atribuida a variables tales como su interés y dedicación, la participación de los padres y el nivel socioeconómico de la familia. Dentro de la varianza entre escuelas, el nivel socioeconómico promedio de la familia explica la mitad (el 49,2%) de los cambios en el puntaje promedio de las escuelas, mientras que de la varianza dentro de una escuela, el Índice Socioeconómico y Cultural (ISEC) del estudiante explica sólo el 1,7%. Estos resultados sugieren que la varianza de los puntajes dentro de las escuelas tiende a estar asociada a factores distintos del ISEC de los alumnos. La alta correlación que existe entre el nivel socioeconómico y las pruebas del SERCE en las distintas escuelas coincide con los resultados de otros estudios para pruebas similares, tales como el PERCE y PISA (Willms y Somers, 2001; OCDE, 2001, 2007; OREALC/Unesco y LLECE, 2010a). A través de una exhaustiva revisión de la bibliografía, Hanushek y Woessman (2006) confirman la relación positiva y significativa entre el nivel socioeconómico de los alumnos y sus aprendizajes.

Más allá del nivel socioeconómico, los resultados de estos estudios confirman también el rol clave de la escuela en los aprendizajes de los alumnos y se alinean con una amplia gama de estudios empíricos realizados en los últimos 30 años en los que se pone énfasis en el papel clave que desempeñan los modelos institucionales y pedagógicos de las escuelas en la calidad de la educación. Desde el estudio de Rutter et al. (1979) en los años setenta, hasta el movimiento de escuelas efectivas (Murillo Torrecilla, 2005), se hace hincapié en la institución escolar como uno de los elementos clave de la política educativa. Levin y Lockheed (1993) y Dalin (1994) son ejemplos destacados de estudios que resaltan la importancia de las características de las instituciones escolares en el logro académico de los estudiantes, como también lo es el posterior estudio

---

problemas derivados por un lado de una gran proporción de datos omitidos en la mayoría de estas variables, y por otro, de poca variabilidad en los factores con información.

de Rutter y Maughan (2002), quienes en un balance de los trabajos realizados desde la publicación de su estudio original, reafirman sus hallazgos iniciales sobre el papel de la escuela en crear mejores aprendizajes.

Recientemente, los sucesivos análisis de PISA muestran también que la escuela desempeña un rol clave en la creación de los aprendizajes, y explica alrededor del 40% de la variación de los aprendizajes. Dentro de las características de las escuelas se han hecho diversos estudios para determinar cuáles de ellas son las que se asocian con mejores aprendizajes. Los análisis de PISA 2009 muestran que hay un grupo específico de factores que recurrentemente se asocian con mejores aprendizajes aun después de descontar el efecto del nivel socioeconómico de los alumnos: mayor autonomía de la escuela en las decisiones de presupuesto, currículo y evaluación; la forma de agrupar estudiantes según sus habilidades, el entrar en la escuela y entre aulas (efecto negativo) y la manera en que las escuelas invierten sus recursos, en particular si priorizan mejores salarios para los docentes. En América Latina, un estudio similar realizado a partir de los datos del SERCE encuentra que, si bien existen grandes diferencias entre países y por lo tanto es difícil generalizar para toda la región, hay un grupo de factores que consistentemente predicen el rendimiento académico, entre ellos: clima escolar, gestión del director, desempeño y satisfacción docente, y recursos materiales que apoyan el aprendizaje (computadoras disponibles, infraestructura y servicios básicos) (OREALC/Unesco y LLECE, 2010a). Sin embargo, la evidencia sobre la relación entre algunos de estos factores escolares y los aprendizajes no es definitiva. La bibliografía sobre la agrupación de alumnos según sus habilidades muestra resultados mixtos (Betts, 2006), así como también los trabajos relacionados con el otorgamiento de mayor autonomía a las escuelas (Figlio y Loeb, 2006). Hanushek y Woessman (2006) y Behrman (2010) presentan varios estudios con diferentes metodologías que confirman la relación entre los diferentes recursos y arreglos institucionales de la escuela y los aprendizajes de los alumnos.

Entre los factores escolares, uno de los más debatidos y estudiados es el rol del docente en los aprendizajes y cuáles de sus características son las que más importan. En general, todos los estudios confirman la intuición común de que los docentes son muy importantes en el éxito escolar de los alumnos (véase, por ejemplo, Hanushek, Rivkin y Kain [2001]). Sanders y Rivers (1996) estiman que el efecto de los docentes no sólo es grande sino también acumulativo en el tiempo. Contar con una sucesión de buenos docentes disminuye sustancialmente la brecha de aprendizajes entre los estudiantes con menores recursos y los más ricos. En tanto, los estudiantes con aprendizajes más pobres son los que más se benefician de tener buenos docentes. Rockoff (2004) sugiere que entre los factores que pueden ser afectados por la política educativa, los docentes explican hasta el 23% de la variación en los aprendizajes. Wright, Horn y Sanders (1997) encuentran que entre los aspectos que afectan el aprendizaje, el efecto del docente es el dominante. De este modo concluyen que el docente tiene una gran influencia en los aprendizajes. Por

otro lado, Harris y Sass (2008) sostienen que los contenidos de las capacitaciones recibidas por los docentes impactan de modo positivo sobre los aprendizajes de matemáticas en la educación media. Del mismo modo, estos autores encuentran que la experiencia laboral del docente tiende a ser importante en lectura y matemáticas en la educación primaria y en matemáticas durante los primeros años de la secundaria.

Si bien los estudios han determinado que una o varias de las variables vinculadas con los docentes mejoran la calidad de la educación, no hay acuerdo en un único set de características que indiscutiblemente se asocie con mejores aprendizajes en los alumnos (Hanushek, 1986; Rice, 2003; Rockoff, 2004; Vélez, Schiefelbein y Valenzuela, 1993). Una de las razones de este fenómeno es que muchas de las características que hacen que un docente sea exitoso no son observables y resultan difíciles de medir. La otra se sostiene en el hecho de que las metodologías utilizadas son variadas (para un análisis detallado de las limitaciones metodológicas de estos estudios, véase Glewwe, 2002). Sin embargo, hay ciertas características que tienen mayor probabilidad de ser significativas, tales como experiencia, nivel de educación, preparación en las asignaturas que enseñan, certificación, tiempo en clase y algún indicador de habilidad académica (Hanushek, 1986; Rice, 2003; Rockoff, 2004; Vélez, Schiefelbein y Valenzuela, 1993; Greenwald, Hedges y Laine, 1996; Hedges y Greenwald, 1996; Gustafsson, 2003).

Sobre la base de la bibliografía presentada, y teniendo en cuenta las limitaciones de información de la base de datos del SERCE, este trabajo se focaliza en analizar ciertas variables personales y educativas observables de los docentes así como la forma de contratación y su relación laboral con la escuela. Además, incluye un examen sobre el clima escolar en el que los docentes ejercen su profesión.

## LOS DATOS Y LA METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS

Los datos que se utilizan en este análisis provienen del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) realizado en 16 países de América Latina en 2006. El SERCE recoge información sobre los aprendizajes de los estudiantes latinoamericanos de educación básica (3er. y 6.º grados) en las áreas de lenguaje, matemáticas y ciencias, así como información sobre la condición socioeconómica de los mismos y sobre los recursos y procesos escolares. El estudio abarca a aproximadamente 200.000 alumnos, que se reparten en 9.000 aulas y más de 3.000 escuelas, y son representativos de los estudiantes en estos 16 países. El SERCE utiliza pruebas referidas a contenidos comunes en los currículos oficiales de los países de la región para evaluar los desempeños de los estudiantes y al enfoque de habilidades para la vida promovido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). Los datos empleados combinan los resultados en las pruebas de lenguaje y matemáticas, preguntas acerca

**CUADRO 4.1****Número de escuelas, aulas y estudiantes incluidos en el SERCE**

País	Escuelas	Aulas		Estudiantes	
		3er. grado	6.º grado	3er. grado	6.º grado
Argentina	167	311	302	6.663	6.595
Brasil	155	251	203	5.711	5.422
Chile	162	233	248	6.136	6.912
Colombia	198	272	191	5.902	6.026
Costa Rica	162	260	244	5.233	4.703
Cuba	205	348	379	5.293	5.902
Ecuador	188	238	225	5.349	5.376
El Salvador	181	280	256	7.474	6.342
Guatemala	222	297	244	7.095	5.365
México	157	218	214	4.753	4.825
Nicaragua	195	283	250	6.885	6.741
Panamá	155	305	273	6.476	5.608
Paraguay	204	307	275	5.506	4.777
Perú	159	232	219	4.814	4.662
Rep. Dominicana	175	208	172	4.554	4.618
Uruguay	216	334	301	7.209	6.377
Nuevo León	164	250	231	5.699	5.037
<b>Total SERCE</b>	<b>3.065</b>	<b>4.627</b>	<b>4.227</b>	<b>100.752</b>	<b>95.288</b>

Fuente: OREALC/Unesco y LLECE 2010c.

de los antecedentes socioeconómicos de los estudiantes y sus familias, características de los docentes e información sobre las escuelas ofrecidas por los directores y docentes.

El muestreo del SERCE se realizó de modo que fuera representativo de los estudiantes de 3er. y 6.º grado a nivel regional, nacional y para escuelas urbanas públicas, urbanas privadas y rurales, con la excepción de Cuba, donde no existen escuelas privadas. El número de escuelas, aulas y estudiantes evaluados en cada país y grado se muestran en el cuadro 4.1.

La totalidad de los países cumplió la tasa requerida de participación del 80% de las escuelas de la muestra y obtuvo porcentajes que oscilaron entre el 89,7% (Brasil) y el 100% (Costa Rica, Cuba, El Salvador y Guatemala). Un estándar de calidad adicional es que el 70% de la tasa de participación corresponde a las escuelas originalmente muestreadas; la mayoría de los países, con la excepción de Brasil, Colombia y Ecuador, logró este objetivo. Además de cumplir con las tasas mínimas de participación de sus escuelas, los países también debieron lograr una tasa de participación de los estudiantes de la muestra no inferior al 80%, criterio que fue cumplido por la mayoría con contadas excepciones para alguno de los grados y áreas evaluados. Los factores de expansión son a nivel alumno y tienen en cuenta las tasas de participación de cada país. Para un mayor detalle de los criterios de muestreo y aseguramiento de la calidad, véase el *Reporte técnico* del SERCE (OREALC/Unesco y LLECE, 2010b).

En este estudio se busca modelar la relación que hay entre un grupo de características personales y profesionales de los docentes, el ambiente escolar en el que enseñan y los aprendizajes del estudiante. Dado que la información recolectada corresponde a una estructura de datos anidada, es decir, estudiantes dentro de escuelas y escuelas dentro de un país, las estimaciones se hacen usando modelos de regresión lineal multinivel.<sup>2</sup> Estos modelos presentan algunas ventajas frente a los tradicionales métodos lineales. Tomando como ejemplo el caso educativo, en un modelo lineal se asume que la única fuente de variabilidad proviene de los individuos mientras que uno multinivel contempla que la variabilidad en el rendimiento ocurre entre los estudiantes pero también entre las escuelas a las que asisten (variación intra-escuelas y entre-escuelas). Los modelos multinivel permiten estimar niveles de significancia más precisos cuando las variables se encuentran anidadas, tal como es el caso en educación. Otras ventajas adicionales de este método son, por un lado, que permite analizar el impacto de las características asociadas a las unidades de cada nivel sin colapsar información, lo que suele generar pérdida de precisión en la variabilidad; y por otro, hace posible modelar el impacto de las características asociadas a cada nivel así como los efectos cruzados y las interacciones entre nivel.

El diseño propuesto en este estudio parte de analizar los resultados en las pruebas de lectura y matemáticas considerando que los estudiantes pueden ser afectados por características de las escuelas y de los sistemas educativos de los países. Por ello, los modelos incluyen tres niveles de análisis: estudiantes, escuelas y países (se omite el nivel de la sección o el aula pues la recolección de información relevante no se hace en dicho nivel). Los resultados de las estimaciones se consiguen al contemplar todos los países de la región de manera conjunta y ajustando los resultados de acuerdo con los pesos obtenidos del diseño muestral de cada país. Dado el reducido número de países que participan en la muestra analítica (15 países),<sup>3</sup> y para evitar la inestabilidad en las estimaciones, sólo se incluye una variable predictiva a dicho nivel para capturar las diferencias en el contexto socioeconómico de cada país. El anexo 4.0 presenta el modelo utilizado para nuestras estimaciones.

Para realizar la estimación, la omisión de información en las características seleccionadas para el análisis es un problema que requirió un tratamiento particular. Realizar los análisis limitando la muestra a las observaciones con información completa lleva a asumir que el patrón de la omisión de datos es completamente aleatorio, y que las estimaciones pueden ser consistentes y ofrecer inferencias válidas. Sin embargo, este supuesto puede no ser el más adecuado con tasas de omisión en las variables analizadas que fluctúan entre el 1% y el 25%. Para mitigar este problema se aplicó un procedimiento de imputación basado en un patrón de omisión aleatoria (*missingness at*

<sup>2</sup> Estos modelos son conocidos también como modelos lineales jerárquicos (*hierarchical linear models*, HLM) o modelos mixtos lineales (*mixed models*).

<sup>3</sup> México se excluye del análisis porque no recolectó información socioeconómica de los estudiantes.

**CUADRO 4.2****América Latina: muestra inicial y final para el análisis**

		3er. grado		6.º grado	
		Inicial	Final	Inicial	Final
Lectura	Estudiantes	90.300	78.222	85.416	71.250
	Escuelas	2.562	2.256	2.326	1.911
Matemáticas	Estudiantes	90.300	79.673	85.337	71.738
	Escuelas	2.562	2.244	2.326	1.871

*Nota:* la muestra inicial indica el número de casos para análisis con información completa en la variable explicada (puntaje observado en la prueba), pero con información faltante en alguna de las variables explicativas. La muestra final comprende el número total de casos elegibles para análisis luego del proceso de imputación y contiene información válida en todas las variables de interés. Excluye las submuestras de México, en cuyo caso no se ha contado con información del contexto socioeconómico y cultural del estudiante, y de Nuevo León, por tratarse de un sistema educativo correspondiente a una entidad subnacional no comparable con la de los otros países.

*random*, MAR). El supuesto que se asumió aquí es que el mecanismo que explica la omisión de datos puede ser expresado usando el conjunto de datos observados, es decir, que la omisión de los datos no depende de los valores de las variables observadas una vez que estas han sido controladas por otras variables parcialmente observadas. La imputación se aplicó sobre las variables explicativas mas no sobre puntajes en las pruebas, pues el mecanismo de omisión podría ser diferente. Sin embargo, las tasas de omisión en esta variable son insignificantes. Por su flexibilidad de implementación en variables con diferentes niveles de medición se utilizó la técnica de imputación múltiple con ecuaciones encadenadas (Royston, 2004, 2009). Dado que la base de datos del SERCE contiene información recolectada en diferentes niveles, la imputación de datos se hizo por separado para cada una de las muestras. En el caso de la imputación de las variables asociadas a los docentes se empleó el número total de docentes para luego seleccionar aleatoriamente sólo uno de ellos en cada escuela. Las rutinas de imputación se realizaron por separado en cada uno de los países, buscando que los valores imputados reflejaran la distribución implícita de los datos de cada país. Finalmente, el número de casos susceptibles de análisis antes y después del proceso de imputación aparece reportado en el cuadro 4.2. Las tasas promedio de casos analizables luego de la imputación superan el 80% en toda la región tanto para estudiantes como para escuelas.<sup>4</sup>

## ANÁLISIS POR BLOQUES DE LOS FACTORES DOCENTES Y DEL CLIMA ESCOLAR

Esta sección describe y discute la asociación entre los factores vinculados con los docentes y el clima escolar en el que enseñan y los aprendizajes de los alumnos. Para facilitar el análisis, los

<sup>4</sup> Por países sucedió algo similar, con las excepciones de Costa Rica, donde el porcentaje de casos analizables es menor al 70% en ambos grados, República Dominicana y Chile, con tasas de recuperación que fluctúan alrededor del 60% y el 70% en 6.º grado, respectivamente.

factores se agrupan en tres bloques temáticos: i) características personales y profesionales de los docentes, ii) forma de contratación y relación laboral del docente con la escuela y iii) ambiente en el que se desarrolla la enseñanza. En el anexo 4.2 se detalla cada una de las variables que componen los bloques y los controles.

Los resultados de este análisis corresponden a los factores docentes y de ambiente escolar que se asocian al rendimiento del estudiante al considerar conjuntamente todos los países de la región. Como ya se mencionó en la segunda sección de metodología y el anexo 4.1, el impacto que pueda tener cada sistema educativo nacional en los datos regionales es capturado al estimar los modelos incorporando el país como un nivel de análisis adicional. Una ventaja de este enfoque es que los resultados estimados son netos de las diferencias entre sistemas educativos de cada país. A diferencia de un modelo de efectos fijos, donde los efectos específicos de cada país pueden ser capturados mediante una variable dicotómica que represente a cada país, en un modelo multinivel es la varianza en los resultados asociados al nivel de país la que indica cuán grande es la variabilidad atribuible a diferencias observadas en resultados entre los sistemas educativos de cada país y eventualmente si dichas diferencias son significativas o no.<sup>5</sup> Específicamente, en estos análisis aparece que entre el 15% y el 20% de las diferencias en los puntajes es atribuible a las diferencias en resultados observados entre cada país (véase el anexo 4.3).

Los hallazgos de los modelos que se presentan deben entenderse como la asociación estadística promedio que los factores seleccionados tienen en el rendimiento en un estudiante promedio en una escuela promedio de la región. Por otro lado, al discutir los resultados que esta investigación ofrece es necesario hacer una importante salvedad: no se busca establecer aquí una relación de causalidad entre las variables analizadas y los aprendizajes. Se reconoce que dicha relación es más compleja e incluye factores y mecanismos adicionales que pueden estar correlacionados con ciertas variables analizadas y por ende mediar la relación con los resultados en las pruebas. En particular, existen dos elementos subyacentes que pueden tener alguna influencia en los resultados. El primero de ellos es el bien conocido problema de la autoselección, que consiste en la posibilidad de que alumnos con alto rendimiento se concentren en escuelas o en grupos de docentes con mayores calificaciones académicas o con un perfil profesional más adecuado, lo cual dificulta la identificación de la relación entre los docentes y los aprendizajes y la separación de la relación con los altos aprendizajes que se “seleccionan” con “mejores” docentes. El segundo es que la educación es un proceso acumulativo en el que se van construyendo las capacidades de

---

<sup>5</sup> El modelo usado para analizar los datos ofrece una caracterización de toda la región, pero ello no implica que el mismo modelo sea replicable en cada país. Por las especificidades de cada sistema educativo es posible que haga falta realizar ajustes concretos al modelo. En un ejercicio adicional, no incluido en este estudio, se ha evaluado nuevamente el modelo regional para cada país por separado pero no se logró identificar patrones específicos. Este resultado refuerza la idea de que es necesario realizar un modelamiento puntual para capturar los procesos y dinámicas de cada país.

aprender incluso desde antes de ingresar en el sistema educativo. Por lo tanto, el docente actual, o el que se relaciona con el alumno en el momento de realizar una prueba como SERCE, es solamente uno de los “insumos” en la cadena educativa previa de los estudiantes, al que no necesariamente se le puede atribuir el aprendizaje medido en un momento determinado.

Sin embargo, se considera que el enfoque utilizado permite explorar y documentar la asociación entre resultados académicos y las variables seleccionadas de los docentes. Por un lado, el tener la posibilidad de introducir variables que controlan el nivel socioeconómico de los estudiantes, aborda, aunque parcialmente, el problema de la autoselección. Por otro lado, en especial en el caso de los alumnos de 3er. grado de la escuela primaria para los que se aplica SERCE, el hecho de contar solamente con un historial de 3 años en el sistema educativo implica que el docente asociado al alumno en el momento de realizar la prueba incluye información de aproximadamente una tercera parte del historial educativo. Por otra parte, cuando las particularidades de los docentes son similares en las escuelas (es decir, docentes con mayor o menor perfil profesional se concentran en determinadas escuelas), las características del docente actual pueden representar en buena medida las de los docentes a los que los alumnos han estado expuestos en años anteriores. Lo mismo se aplica, aunque en menor medida, a los alumnos de 6.º grado.

Las variables por analizar se agrupan en tres bloques:

**Bloque 1.** Características personales y educativas de los docentes: edad, experiencia laboral, género, educación, formación docente y residencia del docente.

**Bloque 2.** Relación laboral del docente con la escuela: forma de contratación, vínculo contractual con el centro educativo y segundo empleo.

**Bloque 3.** Ambiente en el que trabajan los docentes: índice de satisfacción docente global e índice de violencia y discriminación de las escuelas.

Para cada bloque se analizó un modelo bruto sin controles y un modelo neto que controla por un grupo de variables del país (ISEC promedio del país), la escuela (ISEC promedio, ubicación geográfica y tamaño de la escuela), características socioeconómicas y culturales de los estudiantes (ISEC familiar y género). El cuadro 4.3 presenta las estadísticas descriptivas de estas variables de control para toda la región, con excepción del nivel socioeconómico promedio del país que está centrado en 0 para todas las pruebas, igual que el ISEC promedio del estudiante. Hay, en promedio, 340 estudiantes de 3er. grado y 460 de 6.º grado por escuela. En tanto, aproximadamente la mitad de las escuelas de 3er. grado son rurales y este porcentaje cae al 40% para 6.º grado. Por último, la distribución de los estudiantes por género es equitativa.

**CUADRO 4.3****Estadísticas descriptivas de las variables de control**

	3er. grado				6.º grado			
	Lectura		Matemáticas		Lectura		Matemáticas	
	Promedio	d.e.	Promedio	d.e.	Promedio	d.e.	Promedio	d.e.
<b>Escuelas</b>								
Escuela rural	0,51	0,50	0,52	0,50	0,41	0,49	0,40	0,49
ISEC de la escuela	-0,02	1,00	0,01	0,99	0,00	1,00	0,01	1,00
Nro. de estudiantes (/100)	3,35	4,07	3,34	4,06	4,51	4,82	4,54	4,83
<b>Alumnos</b>								
Puntaje prueba	500,61	98,79	498,57	100,53	509,27	98,97	497,95	95,74
Alumno es mujer	0,51	0,50	0,51	0,50	0,49	0,50	0,49	0,50
ISEC estudiante	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
<b>Casos analizados</b>								
Países	15		15		15		15	
Escuelas/docentes	2.256		2.244		1.911		1.871	
Estudiantes	78.222		79.673		71.250		71.738	

Fuente: Elaboración propia en base a datos del SERCE.

Nota: d.e. = desviación estándar.

## Bloque 1: características personales y educativas de los docentes

Esta sección busca describir el perfil de los docentes latinoamericanos y analizar cuáles de las características personales y educativas del conjunto de docentes se asocian con mayores aprendizajes de los alumnos. Es preciso destacar que las variables de los docentes que se incorporan en este estudio están limitadas a las que recoge el cuestionario del SERCE, lo que significa que pueden existir otras variables relevantes que por las limitaciones de la base de datos no están incluidas en el análisis. Las variables que miden las características personales del docente incluyen los años de experiencia, su género y la cercanía de la residencia con la escuela, mientras que las características que miden el perfil educativo de los docentes incluyen el nivel máximo de estudios y la formación específica como profesional.

Utilizando la información de los docentes que participaron en el SERCE se puede realizar una primera aproximación al perfil personal y educativo de los docentes latinoamericanos (cuadro 4.4). Los docentes tienen en promedio 13 años de experiencia, constituyen una fuerza laboral predominantemente femenina y en su gran mayoría viven cerca de donde se ubica la escuela en la que trabajan, sobre todo en los primeros años de educación básica. Por otro lado, si bien la vasta mayoría cuenta con estudios de formación docente, sólo la mitad de los docentes de 3er. grado y las dos terceras partes de los de 6.º grado tienen estudios superiores.

Este perfil de los docentes latinoamericanos varía ampliamente según el país. En cuanto a la experiencia laboral como docentes, Chile y Cuba tienen una proporción alta de docentes con más

**CUADRO 4.4****Estadísticas descriptivas de las variables personales y educativas de los docentes**

	3er. grado				6.º grado			
	Lectura		Matemáticas		Lectura		Matemáticas	
	Promedio	d.e.	Promedio	d.e.	Promedio	d.e.	Promedio	d.e.
Experiencia en años	13,52	8,83	13,40	8,50	13,83	9,22	13,71	8,88
Mujer	0,83	0,38	0,81	0,39	0,72	0,45	0,68	0,47
Vive en la localidad donde se ubica la escuela	0,63	0,48	0,63	0,48	0,60	0,49	0,63	0,48
Con educación superior	0,54	0,50	0,56	0,50	0,68	0,47	0,69	0,46
Con estudios de formación docente	0,88	0,32	0,89	0,31	0,91	0,28	0,91	0,28

Fuente: Elaboración propia en base a datos del SERCE.

Nota: d.e. = desviación estándar.

de 20 años de experiencia (el 50% y el 44% respectivamente), mientras que en Guatemala y en Nicaragua cerca de las dos terceras partes de los docentes posee menos de 10 años de experiencia en la profesión. La participación femenina en la docencia es mayor en los países del cono Sur y en Costa Rica y República Dominicana. En Centroamérica, Perú y Ecuador es menor que el promedio regional, pero superior al 60%. Cuba, en cambio, presenta la menor participación femenina en los países de la región (un 52%). Las zonas urbanas cuentan con una mayor incidencia de mujeres en la docencia que las rurales (el 91% frente al 72%). Nicaragua, Guatemala, Paraguay, Perú y Ecuador tienen los más bajos porcentajes de docentes con formación universitaria, mientras que en Uruguay, Costa Rica, Chile y Argentina sucede lo opuesto. Los detalles por países se encuentran en el anexo 4.4.

Sobre la base de las variables descritas se analiza la asociación entre las mismas y los aprendizajes de los estudiantes (cuadro 4.5). En el modelo sin controles (modelo bruto) aparecen asociaciones significativas en todas las variables del bloque en ambos grados y áreas académicas, excepto en formación docente para el 6.º grado.

Al introducir las variables de control (modelo neto), algunos de los resultados se mantienen mientras que otros difieren. La asociación positiva entre la experiencia laboral de los docentes y los aprendizajes de los estudiantes continúa, pero su nivel de significancia disminuye en todos los casos. Para esta variable se realizaron análisis con tres grupos de experiencia docente (entre 0 y 10; 11 y 20 y mayor de 20) y se encontró que los alumnos que tienen docentes con 11 a 20 años de experiencia son quienes obtienen puntajes más altos en las pruebas. Respecto del género, los alumnos que cuentan con docentes mujeres tienden a tener mejores aprendizajes en el caso del 6.º grado. La cercanía de la vivienda del docente con la escuela sólo sigue siendo significativa para el caso de matemáticas de 3er. grado.

Entre las variables que describen el perfil educativo del docente, los estudios de educación superior se mantienen positivamente asociados con mejores aprendizajes de los alumnos y con

**CUADRO 4.5****Relación entre las características personales y educativas de los docentes y los aprendizajes de los estudiantes**

	3er. grado				6.º grado			
	Lectura		Matemáticas		Lectura		Matemáticas	
	Bruto	Neto	Bruto	Neto	Bruto	Neto	Bruto	Neto
Intercepto	450,0*** (13,7)	472,1*** (12,9)	462,7*** (13,9)	465,0*** (13,7)	450,0** (11,9)	469,8*** (11,3)	455,3** (13,9)	458,7*** (14,1)
Experiencia en años	0,4*** (0,1)	0,2** (0,1)	0,3** (0,1)	0,2+ (0,1)	0,5*** (0,1)	0,2+ (0,1)	0,3+ (0,1)	0,0 (0,1)
Docente es mujer	21,9*** (3,0)	4,4+ (2,5)	10,9*** (3,0)	0,5 (2,8)	22,2*** (2,9)	7,6*** (2,2)	16,7*** (3,0)	7,9*** (2,7)
Con educación superior	10,2*** (3,0)	6,0** (2,4)	11,3*** (3,0)	7,7*** (2,7)	15,9*** (3,3)	3,1 (2,5)	17,4*** (3,6)	7,0** (3,2)
Con formación docente	8,7** (4,4)	4,3 (3,5)	9,1** (4,6)	9,4** (4,1)	2,1 (5,0)	0,8 (3,8)	3,6 (5,5)	1,0 (4,8)
Docente vive cerca de la escuela	15,1*** (2,5)	1,0 (2,0)	11,9*** (2,5)	4,2+ (2,4)	11,2*** (2,6)	-0,6 (2,0)	13,4*** (2,8)	4,1 (2,6)

Fuente: Elaboración propia en base a datos del SERCE.

Nota: Las estimaciones están basadas en un modelo multinivel (tres niveles: países, escuelas y estudiantes) e incluyen controles por el ISEC promedio del país, el ISEC promedio de la escuela, un término cuadrático del mismo, tamaño de la escuela, el ISEC del estudiante y el género del estudiante. El cuadro reporta los coeficientes y sus respectivos errores estándares entre paréntesis. Los símbolos indican los niveles de significancia de las estimaciones + al 10%; \*\* al 5%; \*\*\* al 1%.

altos niveles de significancia. Un alumno de 3er. grado que cuenta con un docente que finalizó estudios superiores obtiene entre 6 y 8 puntos adicionales en las pruebas del SERCE comparado con un alumno que tiene un docente que sólo terminó la educación secundaria. Respecto de la formación docente, que resultaba significativa para 3er. grado en el modelo bruto, al introducir controles sólo continúa siendo positivamente significativa para matemáticas.

De esta forma, los alumnos que cuentan con docentes mujeres, con mayor experiencia en su labor profesional y con estudios superiores obtienen consistentemente mejores resultados en las pruebas de SERCE, aun teniendo en cuenta el nivel socioeconómico de los alumnos y otras variables de control.<sup>6,7</sup>

<sup>6</sup> El lector debe tener en cuenta que los resultados de los estudiantes en pruebas como las del SERCE (y otras similares) captan en alguna medida los aprendizajes acumulados durante la vida escolar. En cambio, los factores de los docentes asociados a las pruebas sólo se refieren al docente contemporáneo y no dicen nada acerca de las características de los docentes de los alumnos en los grados previos a la prueba. Por ello las estimaciones de relación entre los factores de los docentes contemporáneos y los resultados pueden resultar sesgadas. La introducción en los modelos de variables de nivel socioeconómico y de características de las escuelas mitigan (aunque no totalmente) dicho sesgo.

<sup>7</sup> A fin de detectar posibles efectos de multicolinealidad se calcula el factor de la inflación de la varianza (*variance inflation ratio*, VIF) y el valor de tolerancia para un modelo con las variables de cada bloque para cada una de las pruebas. Los resultados sugieren que no habría colinealidad entre las variables escogidas en ninguno de los bloques.

## Bloque 2: la relación laboral del docente con la escuela

En esta sección se intenta describir el tipo de relación laboral que mantiene el docente con la escuela para luego analizar cuál es la asociación entre esta y los aprendizajes de los estudiantes. Específicamente, se utilizan las preguntas del estudio del SERCE sobre cómo los docentes accedieron a la actual posición en sus respectivas escuelas y se explora si tienen otras ocupaciones remuneradas. Las variables usadas en este bloque son: forma de contratación, relación contractual con el centro educativo y existencia o no de un segundo empleo tanto dentro como fuera del sector.

En promedio, el 40% de los docentes de los países latinoamericanos accede a sus posiciones laborales por medio de concursos públicos, mientras que un cuarto de ellos es directamente seleccionado por los directores, consejos escolares o dueños de las escuelas (decisión interna). En tanto, el 35% es elegido por autoridades externas a la escuela sin la intervención de un concurso público. Respecto del tipo de contrato laboral que el docente mantiene con el centro educativo, el 70% trabaja con contratos por tiempo indefinido. Por otro lado, entre el 70% y el 80% informa que no tiene un segundo empleo. La gran mayoría de los que sí lo tienen desempeña su segundo empleo en el sector educativo (del 12% al 20%). Apenas una cifra aproximada al 10% trabaja en otro empleo no educativo. Las variaciones en estas tres variables en los países de la región se presentan en el anexo 4.4.

Al analizar la relación entre estas variables y los aprendizajes de los alumnos sin tener en cuenta los controles (modelo bruto) se observa que los alumnos con docentes contratados por decisión interna, por tiempo indefinido, o que tienen otro trabajo como docen-

### CUADRO 4.6

#### Estadísticas descriptivas de las variables del tipo de relación laboral con la escuela

	3er. grado				6.º grado			
	Lectura		Matemáticas		Lectura		Matemáticas	
	Promedio	d.e.	Promedio	d.e.	Promedio	d.e.	Promedio	d.e.
<b>Decisión de contratación</b>								
Concurso público	0,40	0,49	0,41	0,49	0,37	0,48	0,39	0,49
Decisión interna	0,24	0,43	0,23	0,42	0,28	0,45	0,28	0,45
Decisión externa	0,36	0,48	0,36	0,48	0,34	0,48	0,33	0,47
<b>Tipo de contrato</b>								
Docente por tiempo indefinido	0,66	0,47	0,67	0,47	0,69	0,46	0,68	0,46
<b>Segundo empleo</b>								
Otro trabajo como docente	0,13	0,34	0,13	0,33	0,17	0,38	0,23	0,42
Otro trabajo como no docente	0,07	0,26	0,07	0,25	0,09	0,29	0,09	0,29
No tiene otro trabajo	0,80	0,40	0,80	0,40	0,73	0,44	0,68	0,47

Fuente: Elaboración propia en base a datos del SERCE.

Nota: d.e. = desviación estándar.

te consiguen mejores resultados en algunas de las pruebas mientras que los que cuentan con docentes contratados por concursos públicos obtienen menores puntajes en las pruebas (cuadro 4.7).

Sin embargo, al incluir controles que moderan por el nivel socioeconómico de los alumnos, el tamaño de la escuela y el género de los alumnos (modelo neto) los resultados difieren. Sólo los alumnos que cuentan con docentes contratados internamente por la escuela, ya sea por medio de la comunidad escolar, los directores o los propietarios del centro educativo, tienen, de modo consistente, mejores resultados en las pruebas en todos los grados y las áreas. Por otra parte, los alumnos de 6.º grado cuyos docentes tienen contratos por tiempo indefinido obtienen mejores resultados en las dos pruebas, aunque no ocurre lo mismo con los alumnos de 3er. grado. El resto de las variables que describen la forma de contratación y la relación laboral no resulta asociado de forma significativa con los aprendizajes. Tampoco el hecho de tener un segundo empleo.

Los resultados del modelo neto parecen confirmar, por un lado, las recomendaciones de la bibliografía sobre autonomía escolar, en particular respecto de las ventajas de descentralizar las funciones de selección y contratación del personal docente en las entidades escolares. Por otro, parecerían reafirmar la relación positiva de la estabilidad laboral de los docentes con los aprendizajes, en contraste con los esquemas de contratación a corto plazo.

#### CUADRO 4.7

##### Relación laboral de los docentes con la escuela y los aprendizajes de los estudiantes

	3er. grado				6.º grado			
	Lectura		Matemáticas		Lectura		Matemáticas	
	Bruto	Neto	Bruto	Neto	Bruto	Neto	Bruto	Neto
Intercepto	487,2*** (14,1)	483,2*** (12,4)	488,7*** (13,9)	479,9*** (13,2)	476,5*** (12,7)	471,6*** (10,8)	477,4*** (14,7)	464,6*** (13,5)
Contratación por concurso público	-12,0*** (3,3)	-3,0 (2,6)	-7,6** (3,3)	-2,6 (3,0)	-9,8*** (3,4)	-2,5 (2,6)	-9,3** (3,7)	-2,9 (3,3)
Contratación por decisión interna	26,1*** (3,1)	7,7*** (2,6)	22,5*** (3,1)	7,6*** (2,9)	29,8*** (3,3)	9,8*** (2,6)	29,1*** (3,6)	11,4*** (3,4)
Contrato por tiempo indefinido	5,7** (2,9)	3,4 (2,3)	5,1+ (2,9)	4,0 (2,6)	11,2*** (3,2)	9,3*** (2,4)	10,6*** (3,5)	8,5*** (3,1)
Otro trabajo como docente	7,0 (4,6)	-1,0 (3,6)	4,4 (4,7)	-1,9 (4,2)	14,1*** (4,1)	0,3 (3,1)	14,1*** (4,4)	3,4 (3,9)
Otro trabajo como no docente	5,9 (4,4)	0,8 (3,5)	10,3** (4,6)	6,4 (4,1)	7,2+ (4,2)	3,2 (3,2)	7,5 (4,6)	0,6 (4,0)

Fuente: Elaboración propia en base a datos del SERCE.

Notas: Las estimaciones están basadas en un modelo multinivel (tres niveles: países, escuelas y estudiantes) e incluyen controles por el ISEC promedio del país, el ISEC promedio de la escuela, un término cuadrático del mismo, tamaño de la escuela, el ISEC del estudiante y el género del estudiante. El cuadro reporta los coeficientes y sus respectivos errores estándares entre paréntesis. Los símbolos indican los niveles de significancia de las estimaciones + al 10%; \*\* al 5%; \*\*\* al 1%.

### Bloque 3: clima escolar en el que se desarrolla la docencia

El ejercicio de la docencia requiere no sólo de insumos adecuados sino también de un clima laboral apropiado y de un ambiente propicio para el desempeño de la labor docente. En este bloque se examinan dos aspectos que intentan describir el ambiente en el que se desarrolla la docencia, y que se incluyen en el cuestionario de SERCE. El primero es el índice de satisfacción docente, que recoge la opinión de los docentes sobre diferentes aspectos de su ocupación. El segundo es el índice de violencia y discriminación, que intenta capturar el ambiente que se vive en la escuela en cuanto a las relaciones entre los estudiantes y entre estos y los docentes, e incluye temas tales como vandalismo, robos, intimidación, burla o abuso, violencia física, discriminación racial, de género, lingüística o por estatus socioeconómico.

Las estimaciones de la relación entre las variables de clima escolar para la docencia y los aprendizajes de los estudiantes se presentan en el cuadro 4.8. Según el mismo procedimiento de los bloques anteriores, primero se estimó un modelo bruto y posteriormente un modelo neto, sobre la base de las variables de control. Los resultados indican que el índice de satisfacción docente es importante en el modelo sin controles, pero cuando se incluyen estos su relación con los aprendizajes pasa a ser neutra. En cambio, el índice de violencia y de discriminación aparece fuertemente relacionado con los aprendizajes escolares en ambos modelos y en ambas pruebas para 3er. y 6.º grados, con un nivel de significancia del 1%. Esto podría indicar que en ambientes escolares donde la ocurrencia de actos de vandalismo, violencia física o verbal entre el alumnado y de discriminación por razones raciales, lingüísticas o sociales es menor, los estudiantes tienden a obtener mejores aprendizajes, incluso después de incluir en el análisis las variables

**CUADRO 4.8**  
**Relación entre el clima escolar para la docencia y los aprendizajes**

	3er. grado				6.º grado			
	Lectura		Matemáticas		Lectura		Matemáticas	
	Bruto	Neto	Bruto	Neto	Bruto	Neto	Bruto	Neto
Intercepto	495,7*** (12,9)	487,2*** (12,1)	497,2*** (12,9)	484,6*** (12,8)	491,7*** (11,2)	480,6*** (10,2)	492,4*** (13,2)	473,4*** (12,8)
Índice de satisfacción docente global	2,4+ (1,3)	-0,3 (1,0)	2,9** (1,3)	0,6 (1,2)	3,9*** (1,3)	0,9 (1,0)	4,4*** (1,4)	1,3 (1,2)
Índice de violencia y discriminación	-6,5*** (1,2)	-3,1*** (0,9)	-5,9*** (1,2)	-2,9*** (1,1)	-6,3*** (1,3)	-4,8*** (1,0)	-5,5*** (1,3)	-4,6*** (1,1)

Fuente: Elaboración propia en base a datos del SERCE.

Notas: Las estimaciones están basadas en un modelo multinivel (tres niveles: países, escuelas y estudiantes) e incluyen controles por el ISEC promedio del país, el ISEC promedio de la escuela, un término cuadrático del mismo, tamaño de la escuela, el ISEC del estudiante y el género del estudiante. El cuadro reporta los coeficientes y sus respectivos errores estándares entre paréntesis. Los símbolos indican los niveles de significancia de las estimaciones + al 10%; \*\* al 5%; \*\*\* al 1%.

socioeconómicas, geográficas o de tamaño de las escuelas y las variables socioeconómicas, de educación previa y de trabajo infantil de los estudiantes.<sup>8</sup>

## CONCLUSIONES

El propósito de este capítulo ha sido identificar los factores escolares que se asocian con mejores aprendizajes de los alumnos en América Latina, en particular los relacionados con los docentes y el clima escolar en el que ejercen la docencia. Utilizando modelos de regresión multinivel y la base de datos del SERCE se han identificado los factores escolares que tienen el potencial de mejorar la calidad de la educación en la región, medida mediante las pruebas de rendimiento escolar. Es importante destacar que los resultados son válidos para toda la región, pero no necesariamente para cada país en particular. Por eso los resultados ofrecen una idea acerca de potenciales políticas educativas que los gobiernos nacionales deben explorar y evaluar en su búsqueda de mejorar la educación en su país.

Los resultados de este análisis muestran que dentro de las características personales y educativas de los docentes, se observa que existe una asociación positiva entre los resultados del SERCE y el hecho que el docente sea mujer, con mayor experiencia en su labor profesional y con estudios superiores, aun teniendo en cuenta el nivel socioeconómico de los alumnos y otras variables de control. Respecto de la forma de contratación de los docentes y su relación laboral con la escuela, se observa una asociación positiva entre los resultados del SERCE y el hecho de que los docentes sean contratados internamente por la escuela, ya sea por medio de la comunidad escolar o bien de los directores o propietarios de la escuela. Asimismo, existe una asociación positiva para los alumnos de 6.º grado en los resultados de la prueba SERCE y el número de docentes con contratos por término indefinido, aunque no ocurre lo mismo con los alumnos de 3er. grado. Por último, los alumnos que asisten a escuelas con ambientes de escasa violencia y discriminación tienden a tener mejores resultados en las pruebas de aprendizajes de forma consistente.

---

<sup>8</sup> La interpretación de los índices de clima escolar, al igual que la de los otros índices, difiere ligeramente de la forma de interpretar los demás coeficientes debido a la métrica de los mismos. Los índices están estandarizados con una media de 0 y una desviación estándar de 1, pero el cambio de una unidad sobre la media o debajo de ella se interpreta usando los percentiles asociados a dicho índice. Por ejemplo, tomando como referencia los percentiles asociados al 25% y al 75% de la distribución del índice de satisfacción docente para la prueba de 3er. grado de lectura, se observa que estos percentiles están asociados a los valores  $-0,75$  y  $+0,47$ . Estos valores cubren aproximadamente una unidad (1,22) o algo más del 50% de la distribución. Así, un cambio de una unidad puede interpretarse como el impacto de pasar de una escuela ubicada en el percentil 25 de la distribución observada (la que se podría definir como una escuela violenta) a otra que se encuentra en el percentil 75 de la distribución (eventualmente una escuela menos violenta).

Si bien los resultados presentados reflejan asociaciones para el promedio de los países de la región, también aportan ideas de hacia dónde podría orientarse la política educativa en cada uno de ellos. Algunas líneas de política que se podrían derivar del análisis son las siguientes:

- Continuar y acelerar el proceso para elevar el nivel educativo de los docentes en ejercicio y hacer obligatorio el título universitario o postsecundario para la docencia.
- Descentralizar las funciones de selección y contratación del personal docente en las entidades escolares.
- Mejorar el ambiente de convivencia en las escuelas con medidas orientadas a promover la disciplina y combatir la exclusión y discriminación. Facilitan el trabajo del docente y conducen a mejores aprendizajes.

Para concluir, es conveniente resaltar la necesidad de impulsar más investigaciones empíricas en los países de la región que permitan detectar con mayor precisión, tanto a nivel de los países individuales como a nivel regional, los factores docentes con gran incidencia en los aprendizajes, con el fin de diseñar de manera más precisa el tipo de intervención más adecuado para cada país.

## REFERENCIAS

- Betts, J. 2006. "The Economics of Tracking in Education." *Handbook of Economics of Education*, vol. 3, capítulo 7.
- Behrman, J. 2010. "Investment in Education – Inputs and Incentives." *Handbook of Development Economics*, vol. 5, capítulo 73.
- Dalin, P. 1994. *How Schools Improve: An International Report*. Londres: Casell.
- Duarte, J., M.S. Bos y M. Moreno. 2010. "Inequidad en los aprendizajes escolares en América Latina: análisis multinivel del SERCE según la condición socioeconómica de los estudiantes". Documento de Trabajo del BID Nro. 180, Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Figlio, D y S. Loeb. 2006. "School Accountability." *Handbook of Economics of Education*, vol. 3, capítulo 8.
- Glewwe, P. 2002. "Schools and Skills in Developing Countries: Education Policies and Socioeconomic Outcomes." *Journal of Economic Literature* 40: 436–82.
- Greenwald, R., L. Hedges y R. Laine. 1996. "The Effect of School Resources on Student Achievement." *Review of Educational Research*, 66 (3), pp. 361–396.
- Gustafsson, J. E. 2003. "What Do We Know about the Effects of School Resources on Student Achievement." *Swedish Economic Policy Review*, 10, pp. 77–110.
- Hanushek, E. A. 1986. "The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools." *Journal of Economic Literature*, 24 (3): 1141–77.
- . 1995. "Interpreting Recent Research on Schooling in Developing Countries." *World Bank Research Observer*, 10(2):227–46.
- Hanushek, E., S. Rivkin y J. Kain. 2001. "Teachers, Schools and Academic Achievement." Documento de trabajo del NBER Nro. 6691 (revisado). Cambridge, MA: NBER.
- Hanushek, E. y L. Woessman. 2006. "The Economics of International Differences in Educational Achievement." *Handbook of Economics of Education*, vol. 3, capítulo 2.
- Harris D. y T. Sass. 2008. "Teacher Training, Teacher Quality and Student Achievement." Documento de trabajo Nro. 3, Calder Program, Urban Institute.
- Hedges, L. y R. Greenwald. 1996. "Have Times Changed? The Relation between School Resources and Student Performance." En: G. Burtless (ed.), *Does Money Matter? The Effect of School Resources on Student Achievement and Adult Success*. Washington D.C: Brookings Institution Press.
- Levin, H. y M. Lockheed. 1993. *Effective Schools in Developing Countries*. Londres: The Falmer Press.
- Murillo Torrecilla, J. 2005. *La investigación sobre eficacia escolar*. Barcelona: Octaedro.

- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) 2001. *Knowledge and Skills for Life, First Results from the Program for International Student Assessment (PISA)*. París: OCDE.
- . 2007. *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World*, vol I. París: OCDE.
- OREALC/Unesco (Oficina Regional de Educación de la Unesco para América Latina y el Caribe) y LLECE (Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación). 2010a. “Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y el Caribe”. Santiago de Chile: OREALC y LLECE.
- . 2010b. *Reporte técnico (SERCE)*. Santiago de Chile OREALC y LLECE.
- . 2010c. *SERCE. Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: OREALC y LLECE.
- Rice, J. 2003. *Teacher Quality: Understanding the Effectiveness of Teacher Attributes*. Washington, D.C.: Economic Policy Institute.
- Rockoff, J. 2004. “The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data.” *American Economic Review*, 94 (2), pp. 247–52.
- Royston, P. 2004. “Multiple Imputation of Missing Values.” *Stata Journal*, 4(3): 227–241.
- Royston, P. 2009. “Multiple Imputation of Missing Values: Further Update of Ice, with an Emphasis on Categorical Variables.” *Stata Journal*, 9(3): 466–477.
- Rutter, M., B. Maughan, P. Mortimore y J. Ouston, con A. Smith. 1979. *Fifteen Thousand Hours. Secondary Schools and Their Effects on Children*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Rutter, M. y B. Maughan. 2002. “School Effectiveness Findings 1979–2002.” *Journal of School Psychology*, vol. 40, Nro. 6.
- Sanders W. y J. Rivers. 1996. “Cumulative and Residual Effects of Teachers on Future Student Academic Achievement.” Research Progress Report. Knoxville, Tennessee: University of Tennessee Value-Added Research and Assessment Center.
- Vélez, E., E. Schiefelbein y J. Valenzuela. 1993. “Factors Affecting Achievement in Primary Education.” Human Capital Working Paper 12186. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Willms J. D. y M. Somers. 2001. “Family, Classroom and School Effects on Children's Educational Outcomes in Latin America.” *School Effectiveness and School Improvement*, vol. 12, Nro. 4, pp. 409–445.
- Wright, S.P., S. Horn y W. Sanders. 1997. “Teacher and Classroom Context Effects of Student Achievement: Implications for Teacher Evaluation.” *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 11:57–67.

## ANEXO 4.1

### MODELO POR ESTIMAR

La relación entre el rendimiento de los estudiantes o el resultado en la prueba del SERCE en un modelo no condicionado o nulo está representada esquemáticamente por las ecuaciones (1), (2) y (3):

En el nivel del estudiante o nivel 1,

$$Y_{ijk} = \pi_{0,jk} + e_{ijk} \quad (1)$$

En el nivel de la escuela o nivel 2,

$$\pi_{0,jk} = \beta_{00k} + r_{0,jk} \quad (2)$$

En el nivel del país o nivel 3,

$$\beta_{00k} = \gamma_{000} + u_{00k} \quad (3)$$

Al reemplazar (2) y (3) en (1) obtenemos un modelo expandido

$$Y_{ijk} = \gamma_{000} + u_{00k} + r_{0,jk} + e_{ijk} \quad (4)$$

Supuestos:

$$e_{ijk} \sim \text{NID}(0,)$$

$$r_{0,jk} \sim \text{NID}(0,)$$

$$u_{00k} \sim \text{NID}(0,)$$

Donde:

$\sigma^2 = \text{Var}(e_{ijk})$ , variabilidad de las unidades del nivel 1 en el resultado

$\tau_\beta = \text{Var}(r_{0,jk})$ , variabilidad de las unidades del nivel 2 en el resultado

$\tau_p = \text{Var}(u_{00k})$ , variabilidad de las unidades del nivel 3 en el resultado

$Y_{ijk}$ : rendimiento del estudiante  $i$  en la escuela  $j$  en el país  $k$

$\pi_{0,jk}$ : intercepto de la escuela  $j$  en el país  $k$ , rendimiento promedio de todos los alumnos en la escuela  $j$  del país  $k$

$\beta_{00k}$ : intercepto del país  $k$ , rendimiento promedio de todos los alumnos en todas las escuelas del país  $k$

$\gamma_{000}$ : intercepto global, rendimiento promedio global para todas las escuelas en todos los países

$e_{ijk}$ : residuo del estudiante  $i$  en la escuela  $j$  del país  $k$

$r_{0,jk}$ : residuo de la escuela  $j$  en el país  $k$

$u_{00k}$ : alejamiento (residuo) del rendimiento promedio respecto del intercepto global

La ecuación (4) muestra el puntaje obtenido en las pruebas sin incluir ningún tipo de control. Este primer modelo, conocido en la bibliografía multinivel como nulo, bruto o no condicionado, es el punto de partida de la secuencia de análisis realizados. Las estimaciones obtenidas a partir de dicho modelo permiten: i) estimar el valor promedio del puntaje (intercepto); ii) establecer una línea de base sobre la cual realizar las comparaciones con modelos más complejos, y iii) descomponer la variación del puntaje obtenido y determinar cuánto de ella es atribuible al nivel del estudiante, cuánto a la escuela y cuánto al país.<sup>9</sup>

El siguiente paso consistió en realizar estimaciones por bloques temáticos.<sup>10</sup> Los bloques comprenden un conjunto de variables seleccionadas en función de consideraciones teóricas y de hallazgos previos de la bibliografía. Cada bloque por separado permite estudiar la magnitud de la asociación de este grupo de factores afines con el rendimiento del estudiante. Para cada bloque de variables estimamos dos modelos: uno sin controles denominado modelo bruto y otro denominado modelo neto que incluye controles demográficos y socioeconómicos del estudiante, de la escuela y del país.

Así, partiendo de la ecuación (1), el modelo bruto se expresa de la siguiente manera:

$$Y_{ijk} = \pi_{0,jk} + e_{ijk} \quad (1)$$

Donde:

$$\pi_{0,jk} = \beta_{00k} + \beta_{01k}(BLOQUE_{jk}) + r_{0,jk} \quad (5)$$

$$\beta_{00k} = Y_{000} + u_{00k} \quad (6)$$

Al reordenar (1), (5) y (6) la ecuación se puede expresar como:

$$Y_{ijk} = Y_{000} + \beta_{01k}(BLOQUE_{jk}) + U_{00k} + r_{0,jk} + e_{ijk} \quad (7)$$

El modelo neto con coeficientes fijos<sup>11</sup> puede manifestarse de la siguiente manera:

$$Y_{ijk} = \pi_{0,jk} + \pi_{1,jk}(ANT\_EST_{ijk}) + e_{ijk} \quad (8)$$

<sup>9</sup> Dado que el SERCE también recolectó información en el nivel de las aulas, se consideró realizar el análisis incluyendo este nivel. Sin embargo, por el número limitado de aulas por escuela (en la mayoría de los casos sólo una), se decidió omitir este nivel de los análisis. Esta medida podría sobrestimar la varianza del nivel inmediatamente inferior y superior.

<sup>10</sup> Se sigue aquí el enfoque usado por la OCDE en su análisis sobre las características de las escuelas y los sistemas educativos, y su influencia en el rendimiento en la prueba PISA 2006 (capítulo 5 del informe de PISA, 2006) (OCDE, 2007).

<sup>11</sup> Un supuesto de las estimaciones basadas en los modelos netos es que al modelar las variables del nivel estudiantes no existe variabilidad en las variables en los coeficientes observados entre escuelas, es decir, las

Donde:

$$\pi_{0,jk} = \beta_{00k} + \beta_{01k}(BLOQUE_{jk}) + \beta_{02k}(ANT\_ESC_{jk}) + r_{0,jk} \quad (9)$$

$$\beta_{00k} = Y_{000} + Y_{001}(ANT\_PAIS_k) + u_{00k} \quad (10)$$

$BLOQUE_{jk}$ : representa un vector de las características de los docentes y/o de la escuela en el país  $k$

$ANT\_EST_{ijk}$ : representa un vector de los antecedentes socioeconómicos de los estudiantes

$ANT\_ESC_{jk}$ : representa un vector de los antecedentes socioeconómicos de las escuelas en cada país

$ANT\_PAIS_k$ : representa un vector con la situación socioeconómica del país (promedio del ISEC agregado a nivel país)

Al reformular (8), (9) y (10) en una sola ecuación se obtiene:

$$Y_{ijk} = Y_{000} + Y_{001}(ANT\_PAIS_k) + \beta_{01k}(BLOQUE_{jk}) + \beta_{02k}(ANT\_ESC_{jk}) + \pi_{1,jk}(ANT\_EST_{ijk}) + u_{00k} + r_{0,jk} + e_{ijk} \quad (11)$$

La ecuación (7) representa los resultados del modelo bruto que se presentan a continuación en cada bloque, es decir, la relación entre los aprendizajes y las variables de cada bloque sin tener en cuenta el nivel socioeconómico de los estudiantes, la escuela o el país. Por su parte, la ecuación (11) muestra los resultados del modelo neto, es decir, esta misma relación entre aprendizajes y variables de cada bloque una vez descontado el efecto del nivel socioeconómico de los tres niveles en análisis.

---

pendientes asociadas a cada variable son fijas y no varían de una escuela a otra. Según esta lógica, el supuesto de que el nivel socioeconómico del estudiante es el mismo sin considerar posibles variaciones en el nivel de cada escuela es cuestionable. Por ello, los modelos netos se estiman asumiendo también un componente adicional de aleatoriedad asociado al ISEC del estudiante. Los resultados de esos modelos —no reportados aquí— indican que la variabilidad observada no es significativamente distinta de 0, lo que justifica las estimaciones basadas en un modelo de pendientes fijas.

## ANEXO 4.2

### Descripción de variables

Variable	Descripción
<b>Experiencia laboral del docente</b>	Años de experiencia laboral como docente. Expresada en años.
<b>Género del docente</b>	Variable dicotómica. Asume el valor 1 cuando el docente es mujer y 0 cuando es hombre.
<b>Residencia del docente</b>	Variable dicotómica. Asume el valor 1 cuando el docente reporta que vive en la misma localidad donde se encuentra la escuela en la que enseña y 0 en el resto de los casos.
<b>Educación del docente</b>	Variable dicotómica. Asume el valor 1 cuando el docente ha logrado hasta educación superior y 0 en el resto de los casos. Para el caso específico de Argentina, los docentes que indicaron haber alcanzado educación pedagógica fueron considerados como si hubiesen alcanzado educación superior.
<b>Formación docente</b>	Variable dicotómica. Asume el valor 1 cuando el docente ha tenido estudios de formación docente y 0 en el resto de los casos.
<b>Forma de contratación</b>	Forma de contratación reportada por el docente. Agrupadas en 3 categorías: (1) docentes contratados por concurso público; (2) docentes contratados por decisión interna de la escuela (docentes elegidos por la comunidad escolar, designados por el director de la escuela y asignados por decisión de los promotores o propietarios de la escuela); (3) docentes contratados por decisión externa (docentes que fueron designados por autoridades educativas externas a la escuela o municipales, que fueron designados por decisión sindical y que respondieron la categoría "otros").
<b>Relación contractual con el centro educativo</b>	Relación contractual del docente con el centro educativo. Variable dicotómica. Asume el valor 1 cuando el docente está trabajando por tiempo indefinido (sea como docente titular o nombrado) y 0 cuando el docente ha sido contratado o trabaja interinamente por un año (con posibilidades de seguir) o si trabaja a un plazo menor de un año.
<b>Segundo empleo</b>	El docente realiza otros trabajos además del que desarrolla en la escuela donde trabajaba al momento de la encuesta. La pregunta captura mediante dos indicadores dicotómicos si el docente tiene otro trabajo como docente o si el segundo trabajo es como no docente. La categoría de contraste es que no tienen un trabajo u ocupación adicional.
<b>Índice de satisfacción docente global</b>	Índice que mide la satisfacción del docente con diferentes aspectos de su ocupación. El índice se construyó usando 15 ítems, cada uno medido según una escala de cuatro puntos (los extremos de la escala son muy satisfecho y nada satisfecho). La escala fue invertida de manera que un valor más alto en cada ítem refleje mayor satisfacción con la ocupación. El índice fue construido como una suma una vez que se comprobó la unidireccionalidad de los ítems mediante un análisis de confiabilidad basado en el método de Alpha de Cronbach. (Todos los índices fueron construidos siguiendo una metodología similar.)
<b>Índice de violencia y discriminación</b>	Índice que mide la opinión del docente sobre el nivel de violencia y discriminación existente en el aula. Incluye ocho ítems medidos según una escala de cuatro puntos (en un extremo, es un problema serio y en el otro extremo, no es un problema) que captura la percepción del docente respecto de vandalismo, robos, intimidación, burla o abuso, violencia física, discriminación racial, de género, lingüística o por estatus socioeconómico.
<b>Escuela rural</b>	Variable dicotómica que identifica si el colegio se encuentra ubicado en una zona rural o no.
<b>ISEC (Estudiante)</b>	Índice del nivel socioeconómico del estudiante. El índice fue calculado por el equipo de Unesco-SERCE y resume las preguntas sobre los padres (nivel educativo alcanzado e idioma que se habla predominantemente en el hogar) y sobre las características del hogar (material de los pisos, servicios y bienes disponibles y número de libros). Estandarizado con media 0 y desviación estándar 1.
<b>ISEC (Escuela)</b>	Índice socioeconómico y cultural promedio de la escuela a la que acude el estudiante. Se obtiene agregando el ISEC del alumno al nivel de cada escuela.
<b>ISEC (País)</b>	Índice socioeconómico y cultural promedio del país. Se obtiene agregando el ISEC del alumno al nivel de cada país.
<b>Número de estudiantes</b>	Número de estudiantes en la escuela. Reportado por el director.
<b>Género del estudiante</b>	Variable dicotómica que señala si el estudiante es mujer u hombre.

## ANEXO 4.3

## Resumen de estadísticas para el análisis en tres niveles de las diferentes pruebas

	3er. grado		6.º grado	
	Lectura	Matemáticas	Lectura	Matemáticas
<b>Intercepto</b>				
Coefficiente	476,9***	456,0***	463,8***	457,4***
Error estándar	(12,6)	(13,6)	(10,6)	(13,3)
<b>Observaciones por nivel</b>				
Alumno	78.222	79.673	71.250	71.738
Escuela	2.256	2.244	1.911	1.871
País	15	15	15	15
<b>Varianza del modelo</b>				
Alumno	6.462,0	6.055,2	6.398,3	6.453,3
Escuela	1.452,3	2.060,3	1.231,5	2.082,5
País	2.018,7	2.143,4	1.393,2	2.225,7
<i>Varianza total</i>	9.933,1	10.258,8	9.023,1	10.761,4
<b>Descomposición de la varianza</b>				
Alumno	65,1%	59,0%	70,9%	60,0%
Escuela	14,6%	20,1%	13,6%	19,4%
País	20,3%	20,9%	15,4%	20,7%

Nota: Niveles de significancia para los resultados \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , +  $p < 0,10$ .

#### ANEXO 4.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS DOCENTES DE LA BASE DE DATOS DEL SERCE

##### Experiencia como docentes (en intervalos)

	3er. grado lectura				3er. grado matemáticas				6.º grado lectura				6.º grado matemáticas							
	Hasta 10 años		Más de 10 años		Hasta 10 años		Más de 20 años		Hasta 10 años		11-20 años		Más de 20 años		Hasta 10 años		11-20 años		Más de 20 años	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Argentina	52	35	13	100	52	34	14	100	37	42	22	100	37	40	24	100	37	40	24	100
Brasil	38	39	23	100	41	37	21	100	44	36	21	100	39	42	20	100	39	42	20	100
Colombia	36	33	31	100	35	36	29	100	44	39	18	100	53	27	20	100	53	27	20	100
Costa Rica	47	43	11	100	41	49	10	100	34	47	20	100	22	61	17	100	22	61	17	100
Cuba	35	26	40	100	29	28	43	100	23	28	49	100	21	28	51	100	21	28	51	100
Chile	26	26	48	100	27	22	50	100	31	29	41	100	29	15	55	100	29	15	55	100
Ecuador	43	31	26	100	41	31	28	100	40	23	37	100	37	25	38	100	37	25	38	100
El Salvador	58	30	11	100	60	27	13	100	57	28	15	100	59	30	11	100	59	30	11	100
Guatemala	76	16	8	100	76	18	6	100	71	22	6	100	68	25	7	100	68	25	7	100
Nicaragua	70	20	10	100	72	18	11	100	59	26	15	100	62	28	10	100	62	28	10	100
Panamá	50	23	26	100	51	22	27	100	44	29	27	100	42	26	32	100	42	26	32	100
Paraguay	58	32	10	100	54	34	12	100	55	39	6	100	57	37	5	100	57	37	5	100
Perú	43	39	18	100	43	43	14	100	37	36	27	100	41	35	24	100	41	35	24	100
República Dominicana	47	38	15	100	49	38	13	100	49	24	27	100	47	29	24	100	47	29	24	100
Uruguay	50	20	30	100	49	23	28	100	23	36	41	100	25	35	40	100	25	35	40	100
Total	43	35	22	100	44	35	21	100	44	34	22	100	43	35	22	100	43	35	22	100
N				2.139				2.184				1.828				1.816				

(continúa en la página siguiente)

**Segundo empleo**

	3er. grado lectura						3er. grado matemáticas						6.º grado lectura						6.º grado matemáticas																	
	Trabajo no docente			No tiene otro trabajo			Trabajo docente			No tiene otro trabajo			Trabajo docente			No tiene otro trabajo			Trabajo docente			No tiene otro trabajo			Trabajo docente			No tiene otro trabajo			Trabajo docente			No tiene otro trabajo		
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
Argentina	14	12	74	100	100	100	16	11	73	100	100	100	20	12	68	100	100	100	23	10	67	100	100	100	23	10	67	100	100	100	23	10	67	100	100	100
Brasil	21	6	73	100	100	100	21	6	74	100	100	100	29	8	63	100	100	100	44	7	49	100	100	100	44	7	49	100	100	100	44	7	49	100	100	100
Colombia	3	8	89	100	100	100	4	6	89	100	100	100	9	8	83	100	100	100	14	7	79	100	100	100	14	7	79	100	100	100	14	7	79	100	100	100
Costa Rica	2	5	93	100	100	100	2	7	92	100	100	100	0	7	93	100	100	100	0	6	94	100	100	100	0	6	94	100	100	100	0	6	94	100	100	100
Cuba	0	1	99	100	100	100	0	2	98	100	100	100	1	2	97	100	100	100	1	2	97	100	100	100	1	2	97	100	100	100	1	2	97	100	100	100
Chile	0	2	97	100	100	100	1	5	94	100	100	100	8	8	84	100	100	100	4	9	86	100	100	100	4	9	86	100	100	100	4	9	86	100	100	100
Ecuador	5	13	82	100	100	100	5	15	80	100	100	100	11	16	73	100	100	100	10	17	73	100	100	100	10	17	73	100	100	100	10	17	73	100	100	100
El Salvador	4	4	92	100	100	100	5	3	92	100	100	100	10	5	85	100	100	100	8	4	88	100	100	100	8	4	88	100	100	100	8	4	88	100	100	100
Guatemala	10	11	79	100	100	100	12	11	77	100	100	100	14	15	71	100	100	100	14	15	71	100	100	100	14	15	71	100	100	100	14	15	71	100	100	100
Nicaragua	2	8	89	100	100	100	2	7	91	100	100	100	7	4	89	100	100	100	7	4	88	100	100	100	7	4	88	100	100	100	7	4	88	100	100	100
Panamá	1	3	97	100	100	100	0	1	99	100	100	100	0	5	95	100	100	100	1	6	94	100	100	100	1	6	94	100	100	100	1	6	94	100	100	100
Paraguay	8	7	84	100	100	100	7	8	85	100	100	100	8	10	82	100	100	100	7	9	84	100	100	100	7	9	84	100	100	100	7	9	84	100	100	100
Perú	3	10	87	100	100	100	2	9	89	100	100	100	4	12	85	100	100	100	3	13	84	100	100	100	3	13	84	100	100	100	3	13	84	100	100	100
República Dominicana	15	5	80	100	100	100	10	5	85	100	100	100	8	13	78	100	100	100	6	7	87	100	100	100	6	7	87	100	100	100	6	7	87	100	100	100
Uruguay	18	11	72	100	100	100	19	15	67	100	100	100	21	12	67	100	100	100	24	12	64	100	100	100	24	12	64	100	100	100	24	12	64	100	100	100
Total	13	7	80	100	100	100	13	7	80	100	100	100	17	10	74	100	100	100	23	9	68	100	100	100	23	9	68	100	100	100	23	9	68	100	100	100
N	2.139						2.184						1.828						1.816																	

(continúa en la página siguiente)

**Docente con educación superior**

	3er. grado lectura			3er. grado matemáticas			6.º grado lectura			6.º grado matemáticas		
	Sin educación superior	Con educación superior	Total	Sin educación superior	Con educación superior	Total	Sin educación superior	Con educación superior	Total	Sin educación superior	Con educación superior	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Argentina	23	77	100	17	83	100	23	77	100	18	82	100
Brasil	44	56	100	41	59	100	11	89	100	7	93	100
Colombia	28	72	100	29	71	100	14	86	100	11	89	100
Costa Rica	2	98	100	4	96	100	3	97	100	2	98	100
Cuba	37	63	100	33	67	100	20	80	100	22	78	100
Chile	11	89	100	14	86	100	14	86	100	12	88	100
Ecuador	39	61	100	37	63	100	40	60	100	44	56	100
El Salvador	34	66	100	35	65	100	39	61	100	38	62	100
Guatemala	97	3	100	97	3	100	93	7	100	95	5	100
Nicaragua	88	12	100	88	12	100	80	20	100	80	20	100
Panamá	47	53	100	48	52	100	37	63	100	42	58	100
Paraguay	81	19	100	79	21	100	88	13	100	88	12	100
Perú	75	25	100	72	28	100	64	36	100	70	30	100
República Dominicana	21	79	100	17	83	100	22	78	100	29	71	100
Uruguay	0	100	100	0	100	100	0	100	100	0	100	100
Total	46	54	100	44	56	100	32	68	100	31	69	100
N		2.139			2.184			1.828			1.816	

(continúa en la página siguiente)

**Género del docente**

	3er. grado lectura			3er. grado matemáticas			6.º grado lectura			6.º grado matemáticas		
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Argentina	9	91	100	11	89	100	8	92	100	9	91	100
Brasil	8	92	100	11	89	100	20	80	100	19	81	100
Colombia	20	80	100	25	75	100	31	69	100	59	41	100
Costa Rica	14	86	100	19	81	100	33	67	100	31	69	100
Cuba	48	52	100	46	54	100	35	65	100	33	67	100
Chile	9	91	100	10	90	100	28	72	100	40	60	100
Ecuador	28	72	100	35	65	100	43	57	100	45	55	100
El Salvador	31	69	100	30	70	100	30	70	100	38	62	100
Guatemala	37	63	100	36	64	100	53	47	100	55	45	100
Nicaragua	28	72	100	29	71	100	29	71	100	27	73	100
Panamá	25	75	100	26	74	100	34	66	100	33	67	100
Paraguay	32	68	100	34	66	100	37	63	100	39	61	100
Perú	33	67	100	31	69	100	44	56	100	48	52	100
República Dominicana	17	83	100	23	77	100	13	87	100	26	75	100
Uruguay	5	95	100	5	95	100	7	93	100	10	90	100
Total	17	83	100	20	80	100	28	72	100	32	68	100
N		2.139			2.184			1.828			1.816	

(continúa en la página siguiente)

**Forma de contratación del docente**

	3er. grado lectura			3er. grado matemáticas			6.º grado lectura			6.º grado matemáticas						
	Concurso público		Decisión interna	Concurso público		Decisión externa	Concurso público		Decisión interna	Concurso público		Decisión externa				
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
Argentina	45	26	29	100	46	25	29	100	46	22	33	100	48	25	28	100
Brasil	52	18	30	100	53	17	30	100	50	24	26	100	53	24	23	100
Colombia	24	19	57	100	23	21	56	100	22	25	53	100	15	28	57	100
Costa Rica	82	6	13	100	82	7	12	100	83	7	10	100	87	2	10	100
Cuba	4	13	83	100	4	14	82	100	6	14	79	100	7	12	80	100
Chile	15	52	32	100	17	46	37	100	19	48	33	100	17	47	36	100
Ecuador	14	31	55	100	14	27	59	100	24	25	51	100	25	21	54	100
El Salvador	23	56	20	100	24	56	20	100	18	59	23	100	20	60	20	100
Guatemala	21	44	34	100	26	40	34	100	32	47	21	100	32	44	24	100
Nicaragua	2	58	40	100	2	58	41	100	1	54	45	100	1	58	41	100
Panamá	76	10	14	100	74	10	16	100	76	11	13	100	77	10	13	100
Paraguay	21	52	27	100	23	51	25	100	26	51	23	100	29	47	24	100
Perú	43	24	33	100	46	21	33	100	37	23	40	100	39	22	39	100
República Dominicana	1	33	65	100	3	32	65	100	6	41	54	100	11	40	50	100
Uruguay	72	23	5	100	71	19	10	100	71	19	10	100	67	19	14	100
Total	39	24	37	100	40	23	37	100	37	28	34	100	39	28	33	100
N			2.139			2.184					1.828				1.816	

(continúa en la página siguiente)

**3er. grado lectura | Índice de violencia**

	Media	Desviación estándar	Mín.	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75	Máx.	Casos
Argentina	-0,01	1,06	-0,76	-0,76	-0,46	0,33	3,47	123
Brasil	-0,11	0,83	-0,76	-0,76	-0,41	0,17	3,47	131
Colombia	0,10	1,17	-1,53	-0,76	-0,45	0,50	3,47	171
Costa Rica	0,16	1,03	-0,76	-0,61	-0,25	0,53	3,25	97
Cuba	-0,75	0,11	-1,05	-0,76	-0,76	-0,76	0,65	170
Chile	-0,14	0,88	-0,98	-0,76	-0,42	0,06	3,47	124
Ecuador	0,10	1,07	-1,16	-0,76	-0,26	0,47	3,47	106
El Salvador	0,09	0,91	-0,76	-0,76	-0,17	0,55	3,47	166
Guatemala	0,27	1,21	-1,73	-0,69	-0,32	0,87	3,47	188
Nicaragua	0,29	1,36	-2,06	-0,76	-0,17	0,83	3,53	155
Panamá	-0,18	0,88	-1,18	-0,76	-0,55	-0,02	3,47	125
Paraguay	0,14	1,19	-1,51	-0,76	-0,36	0,62	3,47	154
Perú	0,29	1,12	-1,57	-0,61	-0,25	0,98	3,47	134
República Dominicana	0,16	1,13	-3,01	-0,61	-0,27	0,78	3,47	114
Uruguay	-0,09	0,83	-1,85	-0,76	-0,41	0,33	3,47	181

(continúa en la página siguiente)

**3er. grado matemáticas | Índice de violencia**

	Media	Desviación estándar	Mín.	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75	Máx.	Casos
Argentina	0,03	1,13	-2,20	-0,73	-0,42	0,61	3,59	138
Brasil	-0,12	0,82	-0,91	-0,73	-0,41	0,06	3,59	131
Colombia	0,10	1,14	-1,98	-0,73	-0,27	0,47	3,59	175
Costa Rica	0,20	1,11	-1,08	-0,57	-0,27	0,51	3,59	90
Cuba	-0,71	0,13	-0,98	-0,73	-0,73	-0,73	0,71	170
Chile	-0,08	0,89	-0,73	-0,73	-0,42	0,11	3,59	133
Ecuador	0,12	1,16	-2,24	-0,73	-0,41	0,48	3,59	103
El Salvador	0,11	0,93	-0,73	-0,73	-0,20	0,56	3,59	168
Guatemala	0,29	1,27	-1,57	-0,73	-0,28	0,92	3,59	195
Nicaragua	0,35	1,43	-1,85	-0,73	-0,11	0,84	4,34	149
Panamá	-0,08	0,91	-1,32	-0,73	-0,43	0,16	3,59	130
Paraguay	0,18	1,29	-1,88	-0,73	-0,42	0,47	3,59	153
Perú	0,32	1,10	-1,65	-0,52	-0,20	1,06	3,59	134
República Dominicana	0,17	1,15	-2,39	-0,73	-0,26	0,84	3,59	130
Uruguay	-0,06	0,81	-1,60	-0,73	-0,38	0,30	3,59	185

*(continúa en la página siguiente)*

**6.º grado lectura | Índice de violencia**

	Media	Desviación estándar	Mín.	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75	Máx.	Casos
Argentina	0,09	1,14	-1,23	-0,79	-0,34	0,41	3,43	127
Brasil	-0,07	0,81	-1,02	-0,64	-0,29	0,17	3,43	73
Colombia	0,35	1,19	-1,71	-0,64	-0,14	1,12	3,43	83
Costa Rica	0,03	1,03	-1,02	-0,79	-0,34	0,09	3,43	88
Cuba	-0,77	0,12	-0,82	-0,79	-0,79	-0,79	0,62	157
Chile	0,15	0,92	-0,82	-0,57	-0,19	0,69	3,43	103
Ecuador	-0,14	0,94	-2,16	-0,79	-0,49	0,31	3,43	142
El Salvador	-0,17	0,8	-0,96	-0,79	-0,44	0,09	2,89	138
Guatemala	-0,1	1,06	-2,78	-0,79	-0,58	0,24	3,43	174
Nicaragua	0,17	1,34	-2,36	-0,79	-0,34	0,56	3,43	135
Panamá	-0,22	0,9	-1,11	-0,79	-0,64	0,01	3,43	98
Paraguay	0,06	1,24	-1,59	-0,79	-0,58	0,62	3,43	149
Perú	0,48	1,2	-1,27	-0,59	0,19	1,12	3,43	115
República Dominicana	0,12	1,09	-1,27	-0,64	-0,29	0,5	3,43	62
Uruguay	-0,21	0,76	-0,79	-0,79	-0,58	0,14	2,88	184

*(continúa en la página siguiente)*

**6.º grado matemáticas | Índice de violencia**

	Media	Desviación estándar	Mín.	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75	Máx.	Casos
Argentina	0,24	1,24	-0,77	-0,77	-0,23	0,68	3,70	123
Brasil	-0,13	0,70	-1,71	-0,62	-0,27	0,12	2,44	76
Colombia	0,03	1,00	-0,77	-0,77	-0,41	0,49	3,70	83
Costa Rica	0,21	1,17	-0,77	-0,61	-0,16	0,51	3,70	74
Cuba	-0,76	0,04	-0,77	-0,77	-0,77	-0,77	-0,47	156
Chile	0,22	1,13	-1,87	-0,61	-0,23	0,73	3,70	101
Ecuador	0,04	1,10	-3,18	-0,77	-0,30	0,63	3,70	139
El Salvador	-0,12	0,83	-1,20	-0,77	-0,40	0,16	3,33	138
Guatemala	-0,01	1,12	-1,93	-0,77	-0,47	0,33	3,70	170
Nicaragua	0,24	1,45	-2,27	-0,77	-0,39	0,93	3,70	137
Panamá	-0,15	0,98	-1,12	-0,77	-0,61	0,02	3,70	107
Paraguay	0,21	1,34	-0,77	-0,77	-0,46	0,88	3,70	150
Perú	0,43	1,27	-1,86	-0,61	0,12	1,30	3,70	113
República Dominicana	0,49	1,17	-0,77	-0,40	0,07	1,15	3,10	58
Uruguay	-0,04	0,89	-0,77	-0,77	-0,45	0,39	2,90	191

# Salarios de los maestros en América Latina: ¿cuánto (más o menos) ganan con respecto a sus pares?

*Alejandra Mizala y Hugo Ñopo<sup>1</sup>*

## INTRODUCCIÓN

La investigación en educación ha demostrado que el rendimiento de los profesores constituye un factor crítico del éxito académico de los educandos (Goldhaber y Brewer, 1997; Rivkin, Hanushek y Kain, 2005; Darling-Hammond, 2001; Rockoff, 2004; OCDE, 2009; Barber y Mourshed, 2007; Clotfelter, Ladd y Vigdor, 2007, y Kukla-Acevedo, 2009). Del mismo modo, la eficacia de las políticas educativas y sus efectos sobre otros elementos del proceso educativo dependen de

---

<sup>1</sup> Alejandra Mizala es académica del Centro de Economía Aplicada, Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile (República 701, Santiago, Chile). Hugo Ñopo trabaja en la Representación de Colombia del Banco Interamericano de Desarrollo (Carrera 7ma 71-21, Torre B, piso 19, Bogotá, Colombia). Se reconoce la valiosa labor de Felipe Balcazar como asistente de investigación. Agradecemos los comentarios de Miguel Székely y Norbert Schady. Todo error que pueda contener este trabajo es responsabilidad exclusiva de los autores. Los hallazgos aquí presentados no representan necesariamente los puntos de vista del BID ni de su Junta Directiva. Mizala agradece el apoyo económico del proyecto CIE-05 del Programa de Investigación Asociativa-Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica y del proyecto 1100308 del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de Chile.

la calidad de la labor cotidiana de los profesores. Por lo tanto, para poder mejorar la calidad de la educación es fundamental prestarle una atención especial a este grupo y aplicar políticas que permitan atraer y motivar a personas talentosas para el ejercicio de la profesión, alentándolas a su vez a permanecer en ella.

Analizar la remuneración que perciben los profesores es importante debido a que en muchos países —y América Latina no es la excepción— existe la impresión de que los salarios de los profesores son más bajos que los de otros profesionales. Si es así, los bajos ingresos laborales desalentarían a los mejores estudiantes universitarios a optar por la docencia y afectarían la oferta de buenos maestros. Por otra parte, perjudicarían su motivación a dar clases (OCDE, 2009; Figlio y Kenny, 2006; Ortega, 2010; Player, 2009; Heutel, 2009, y Loeb y Page, 2000) y provocarían que algunos docentes abandonaran la profesión (Imazeki, 2005; Harris y Adams, 2007, y Scafidi, Sjoquist y Stinebrickner, 2007). A su vez, estos efectos producirían ineficiencias en el proceso educativo y consecuencias negativas en el aprendizaje de los educandos. Esta inquietud sobre la calidad y motivación de los profesores ha reavivado el interés en investigar tanto la suficiencia de sus salarios para captar y retener docentes de alta calidad, así como lo adecuado de la estructura salarial (incluyendo los incentivos) para promover un alto rendimiento entre los profesores.

En una serie de estudios se ha analizado el tema de los salarios de los profesores en América Latina, al igual que si estos profesionales son bien remunerados o no respecto de otras profesiones.<sup>2</sup> En la mayoría de estos estudios se usan encuestas nacionales de hogares para calcular ecuaciones de Mincer y en otros se emplea la descomposición de Blinder-Oaxaca para calcular la brecha de ingresos, haciendo uso de diversas variables de control. Sin embargo, los resultados de dichas investigaciones son encontrados, lo que indica que no hay evidencia empírica robusta que demuestre que los profesores están bien o mal remunerados frente a otras profesiones.

Psacharopoulos, Valenzuela y Arends (1996) utilizan datos de 12 países de América Latina para comparar las diferencias en los ingresos laborales promedio de los profesores frente a un grupo de comparación, sin derivar en un resultado concluyente: en algunos países la remuneración de los profesores es más alta que aquella del grupo de comparación, y en otros no. Liang (1999) encuentra que en 11 de los 12 países analizados, el salario por hora de los profesores es, de hecho, más alto que el de sus contrapartes con características observables similares. Hernani-Limarino (2005) analiza el grado de robustez de las diferencias salariales condicionales, utilizando diversos métodos de uso frecuente, y definiciones del grupo de comparación en 17 países de América Latina. El autor concluye que en algunos países (como Chile), los profesores ganan

---

<sup>2</sup> También hay varios estudios que analizan este tema en países fuera de América Latina, como Taylor (2008), Allegretto, Corcoran y Mishel (2008), Podgursky y Tongrut (2006), Harris y Adams (2007), Stoddard (2005) para Estados Unidos; Asadullah (2006) para Bangladesh; Komenan y Grootaert (1990) para Costa de Marfil; y Zymelman y DeStephano (1989) para los países subsaharianos.

más que trabajadores similares; mientras que en otros (como Nicaragua) cobran salarios más bajos. En otros países el resultado depende del grupo de comparación y del método que se use para estimar la brecha de ingresos. Tras estimar las diferencias salariales condicionales de los distintos cuantiles de la distribución salarial, se concluye que los profesores reciben salarios comparativamente más altos o bajos según su ubicación en dicha distribución condicional.

Al remitirnos a estudios de países, Saavedra (2004) encuentra que, en el caso de Perú, las diferencias salariales entre los profesores y otras profesiones dependen de la zona geográfica: en Lima, los profesores ganan menos que otros profesionales con características similares, mientras que en el resto del país gozan de un salario condicional más alto. En el caso de Chile, Mizala y Romaguera (2005) establecen que una vez que se controla por las características observables, el salario de los profesores es similar al que se percibiría en otras profesiones; sin embargo, hallan diferencias importantes entre hombres y mujeres: las profesoras ganan más que sus contrapartes, y los profesores (por su lado) ganan menos que profesionales similares en otros sectores del mercado laboral. En Bolivia, Guatemala y México los profesores reciben un salario relativamente más alto, lo que obedece al hecho de que son trabajadores del sector público, pues los docentes que trabajan en el sector público perciben salarios más altos que profesores con características similares del sector privado y que trabajadores con características similares de otras profesiones (Piras y Savedoff, 1998; López Acevedo y Salinas, 2000; Rivas y Lavarreda, 2008). Además, Herrero, De Santis y Gertler (2003), para Argentina, y Urquiola et al. (2000), para Bolivia, demuestran que los resultados de las comparaciones salariales dependen del grupo de comparación, incluso cuando se controla por las características observables de los individuos. Las diferencias salariales condicionales están a favor de los profesores cuando se los compara con todos los trabajadores; no obstante, la brecha salarial es negativa cuando la comparación se efectúa con trabajadores que han culminado, al menos, los estudios secundarios.

En síntesis, la evidencia empírica de que se dispone sugiere que el signo y la magnitud de la diferencia salarial, o brecha de ingresos, condicional entre profesores y otros trabajadores dependen fundamentalmente de la definición del grupo de comparación. Además, hay evidencia de heterogeneidad dentro de los países, por ejemplo, en lo referente a género y ubicación geográfica.

El objetivo de este trabajo es volver a examinar el tema de las diferencias salariales condicionales entre profesores y otros profesionales y técnicos en América Latina, pero con un nuevo enfoque metodológico. Se utiliza el método de emparejamiento no paramétrico desarrollado en Ñopo (2008) para determinar en qué medida las diferencias salariales se pueden atribuir a diferencias en características socio-demográficas y a diferencias en las características laborales del individuo. Este método es una extensión de la descomposición de Blinder-Oaxaca en la que se emparejan profesores y no profesores cuando exhiben exactamente la misma combinación de características observables. El método no requiere estimar ningún tipo de ecuación salarial y, además, por definición, permite realizar una comparación más precisa de los salarios de los profesores y de sus contrapartes

que lo que ha sido publicado a la fecha. Por otra parte, gracias a este enfoque se puede obtener una estimación no solo de la brecha salarial promedio, sino también un análisis comprensivo de su distribución. Además, se analizan dos particularidades que pueden explicar, en cierta medida, los menores ingresos que perciben los profesores frente a otras profesiones: el tiempo o permanencia en el mismo empleo, que llamaremos antigüedad, y la jornada laboral; se afirma que la primera es mayor para los profesores, especialmente en el sector público; y la segunda, más flexible para este mismo grupo (es decir, mayor tiempo de receso laboral durante el año).

Los resultados obtenidos muestran una imagen según la cual la baja remuneración de los profesores frente a otras profesiones es mayor a la que se ha reportado a la fecha en la bibliografía, especialmente entre los maestros de preescolar y primaria. No obstante, encontramos que efectivamente existe una heterogeneidad considerable entre países. También se observa una heterogeneidad significativa en los grupos poblacionales, especialmente cuando consideramos el trabajar medio tiempo. La brecha salarial en contra de los profesores es particularmente elevada entre los hombres, los individuos de mayor edad, los jefes de hogar, aquellos que trabajan a medio tiempo, los que tienen un segundo trabajo, los que laboran en el sector privado y los que han culminado sus estudios superiores. Estos resultados se mantienen incluso al ajustar los ingresos según los períodos de receso laboral o vacaciones, aunque cabe destacar que en este caso la brecha es de menor magnitud. Los resultados también son similares si consideramos ingresos mensuales y anuales. Es decir, que el incentivo que representa un horario de trabajo de medio tiempo, vacaciones más largas y una mayor estabilidad laboral (que en muchas circunstancias puede ser una forma de conjugar vida familiar y trabajo) puede estar compensando la menor remuneración. Incluso al considerar los ingresos laborales totales la brecha se mantiene positiva.

En la siguiente sección se explican las fuentes de los datos, así como el enfoque adoptado para armonizarlos entre los diversos países, y se presentan algunas estadísticas descriptivas con el fin de comparar a los profesores con otros trabajadores. En la tercera sección se analiza en qué medida es posible atribuir las diferencias en remuneración a las diferencias en características observables, se examina la antigüedad en el empleo y se abordan las desigualdades entre los trabajadores del sector público y los del sector privado, así como la función que cumple el horario de trabajo en las brechas de ingresos. También se analiza qué ocurre si consideramos todos los ingresos laborales que percibe el individuo y no sólo los que percibe en la ocupación principal. En la cuarta y última sección se resumen las conclusiones.

## DATOS

Los datos provienen de encuestas de hogares y de encuestas laborales, representativas a nivel nacional o urbano. En el cuadro 5.1 se muestran los detalles específicos de cada fuente de datos

—el nombre de la encuesta, el año en que se realizó y el número de observaciones—, tanto para la muestra completa de trabajadores como para profesores, empleados de oficina y el resto de profesionales y técnicos (es decir, aquellos que formarán parte del análisis en las secciones subsiguientes). Los datos se utilizan haciendo uso de los factores de expansión, de manera que el tamaño relativo de cada muestra corresponde al tamaño del país respectivo. Los valores anómalos de los ingresos registrados en la ocupación principal se excluyeron de los datos. Estos comprendían el 0,16% de los profesores, el 0,14% de los empleados de oficina y el 1,17% de los demás profesionales y técnicos incluidos en la muestra de trabajo.

A partir de este punto, la atención se limita a los docentes, los empleados de oficina y otros profesionales y técnicos incluidos en cada fuente de datos, los cuales representan el 24,6% del número total de trabajadores. Dentro de esas categorías ocupacionales se compara a aquellos que declaran ser profesores con el resto de los trabajadores de esas categorías (el primer grupo representa el 3,1% y el segundo, el 21,5% de los trabajadores). Las categorías ocupacionales que se usan en cada país para los docentes (dedicados a la educación preescolar, primaria y secundaria) y los trabajadores que no son docentes aparecen en el cuadro 5.2. Los profesores universitarios y los de especialidades particulares (como los que imparten clases a educandos con necesidades especiales, los instructores de idiomas, los deportivos, los de manejo y los de baile o de arte) no se toman en cuenta en este análisis porque no forman parte del profesorado ni de los trabajadores no docentes estudiados en este trabajo (pese a ello, parte de la bibliografía especializada reseñada previamente los ha considerado dentro del análisis, sesgando sus resultados hacia una minimización de la brecha salarial). Por lo tanto, cuando se haga referencia a los docentes o a los maestros de escuela se estará mencionando al mismo grupo: docentes de educación preescolar y primaria y docentes de secundaria.

En el cuadro 5.3 se presentan las estadísticas descriptivas correspondientes a las características observables, que permiten obtener un perfil de los grupos poblacionales por estudiar. Los datos sugieren que la docencia escolar es una ocupación dominada por mujeres (aproximadamente ocho de cada 10 profesores lo son), mientras que en las demás ocupaciones profesionales y técnicas los hombres conforman poco más de la mitad de la fuerza laboral. Los empleados de oficina tienden a ser mucho más jóvenes que los profesores, mientras que los demás profesionales y técnicos muestran una distribución de edades similar a la de los profesores. En este grupo, los profesores de educación preescolar y primaria son ligeramente más jóvenes que los de secundaria. Los profesores, especialmente los de secundaria, tienen un nivel de formación académica más alto que los profesores de primaria y que otros profesionales y técnicos, los cuales a su vez tienen un nivel de educación mayor al de los empleados de oficina.

Los profesores tienden a vivir en hogares donde hay una mayor presencia de niños (de 12 años o menos), ancianos (de 65 años o más), así como otra persona asalariada. Aunque estos no son factores verdaderamente diferenciadores. Por otro lado, en la mayoría de los casos, los

**CUADRO 5.1****Fuentes de los datos**

Poblaciones laborales: empleados de oficina/otros profesionales y técnicos/profesores (no universitarios)*																
País	Nombre de la encuesta	Año	Cobertura Nacional	Muestra completa			Profesores de preescolar y primaria			Profesores de secundaria			Empleados de oficina		Otros profesionales y técnicos	
				Número de observaciones ampliadas	Número de observaciones ampliadas	Número de observaciones ampliadas	Número de observaciones ampliadas	Número de observaciones ampliadas	Número de observaciones ampliadas	Número de observaciones ampliadas	Número de observaciones ampliadas					
Brasil	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD)	2008	Nacional	161.160	78.500.000	3.920	1.914.710	1.090	514.656	16.070	7.787.565	19.954	9.719.993			
Chile	Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN)	2009	Nacional	82.905	6.021.479	1.521	111.737	278	31.928	4.812	480.221	8.568	1.027.836			
Ecuador	Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU)	2006	Nacional	21.694	5.219.747	529	117.720	255	56.533	1.009	275.138	1.421	383.765			
El Salvador	Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM)	2009	Nacional	15.132	1.227.443	516	41.353	51	4.630	1.032	100.295	1.484	167.414			
Honduras	Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM)	2007	Nacional	16.429	1.195.959	717	53.063	210	14.971	896	58.962	2.460	165.393			

(continúa en la página siguiente)

**CUADRO 5.1** (continuación)  
**Fuentes de los datos**

País	Nombre de la encuesta	Año	Cobertura	Poblaciones laborales: empleados de oficina/otros profesionales y técnicos/profesores (no universitarios)*			Otros profesionales y técnicos						
				Muestra completa	Profesores de preescolar y primaria	Profesores de secundaria	Empleados de oficina	Profesores de secundaria	Empleados de oficina	Otros profesionales y técnicos			
				Número de observaciones ampliadas	Número de observaciones ampliadas	Número de observaciones ampliadas	Número de observaciones ampliadas	Número de observaciones ampliadas	Número de observaciones ampliadas				
Nicaragua	Encuesta Nacional de Hogares sobre medición de Niveles de Vida (EMNV)	2005	Nacional	11.024	1.652.432	377	48.401	64	9.292	258	52.396	592	118.800
Panamá	Encuesta de Hogares (EH)	2007	Nacional	18.843	1.269.338	395	24.953	220	14.764	1.801	141.066	1.702	131.078
República Dominicana	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH)	2008	Nacional	10.811	3.479.405	252	80.158	64	19.633	636	232.376	787	366.596
Uruguay	Encuesta Continua de Hogares (ECH)	2007	Urbana	25.432	532.842	592	12.238	418	9.023	3.343	72.151	2.841	61.053
	Todos los países			363.430	99.098.645	8.819	2.404.333	2.650	675.430	29.857	9.200.170	39.809	12.141.948

\* La población de trabajadores de cada país se define como el conjunto de personas que perciben un salario en su ocupación principal.

**CUADRO 5.2****Códigos ocupacionales incluidos para definir el profesorado o los grupos de comparación**

País	Código	Descripción
Códigos CIUO para profesores y maestros*	232	Profesores de la enseñanza secundaria
	233	Maestros de nivel superior de la enseñanza primaria preescolar
	331	Maestros de nivel medio de la enseñanza primaria
	332	Maestros de nivel medio de la enseñanza preescolar
Brasil	2311	Professores de nível superior na educação infantil
	2312	Professores de nível superior do ensino fundamental (primeira à quarta série)
	2313	Professores de nível superior no ensino fundamental de quinta à oitava série
	2321	Professores do ensino médio
	3311	Professores de nível médio na educação infantil
	3312	Professores de nível médio no ensino fundamental
	3313	Professores de nível médio no ensino profissionalizante
	3321	Professores leigos no ensino fundamental
Panamá	266–278	Profesores de universidades y otros establecimientos de la enseñanza superior
	279–290	Profesores de la enseñanza secundaria
	291–293	Profesores y maestros de enseñanza primaria
	294–297	Profesores y maestros de enseñanza preescolar
Códigos CIUO para otros profesionales y técnicos (todos los países)	Grupo 2	Profesionales científicos e intelectuales
	Grupo 3	Técnicos y profesionales de nivel medio
Códigos CIUO para empleados de oficina (todos los países)	Grupo 4	Empleados de oficina

\* Usado en Chile, Ecuador, El Salvador, Honduras, Nicaragua, República Dominicana y Uruguay.

profesores no son cabeza de familia. Una característica en la que hay diferencias importantes entre los profesores y los no profesores es en la jornada laboral. Mientras que nueve de cada 10 profesionales, no docentes, reportan tener un trabajo de tiempo completo, el 44,1% de los profesores reporta trabajar medio tiempo (30 horas o menos por semana). Lo que puede estar ligado al hecho de que el 18,6% de estos reportan tener un segundo trabajo, y a que esta flexibilidad puede facilitar el que los profesores, particularmente los de preescolar y primaria, lleven un estilo de vida en el que tener una familia y criar hijos son importantes. Los profesores también desempeñan labores principalmente en el sector público: el 73,6% de los profesores trabaja en este sector, mientras que apenas el 21,3% de los empleados de oficina y el 25,6% de los que definimos como otros profesionales y técnicos están empleados en este sector.

A continuación, el cuadro 5.4 muestra los ingresos relativos de los grupos de comparación respecto del promedio de los profesores. Se calculan los ingresos por hora (o ingresos/hora) de los trabajadores. Para esto, se divide el ingreso mensual por la cantidad de horas trabajadas en una semana típica y luego se divide el resultado por 4,2, que es la cantidad promedio de semanas que tiene un mes. Ambos indicadores, el ingreso mensual y la cantidad de horas trabajadas por semana, se tienen en cuenta únicamente para la ocupación principal, con el fin de evitar medir

**CUADRO 5.3****Estadísticas descriptivas**

	Empleados de oficina	Otros profesionales y técnicos	Otros profesionales y técnicos o empleados de oficina	Profesores de preescolar y primaria	Profesores de secundaria	Todos los profesores
	(1)	(2)	(3) = (1 & 2)	(4)	(5)	(6) = (4 & 5)
<i>Características personales</i>						
Hombre (género)	39,4%	54,8%	48,2%	12,2%	33,5%	16,9%
<i>Grupos de edad</i>						
24 o menos	34,1%	15,2%	23,3%	10,5%	7,7%	9,9%
25 a 34	31,8%	32,2%	32,0%	31,6%	28,5%	30,9%
35 a 44	18,1%	24,8%	21,9%	31,0%	29,0%	30,6%
45 a 54	11,7%	18,3%	15,5%	20,1%	24,9%	21,2%
55 o más	4,3%	9,5%	7,3%	6,8%	9,9%	7,4%
<i>Educación</i>						
Ninguna o primaria incompleta	6,3%	4,5%	5,3%	0,3%	0,0%	0,2%
Primaria completa o secundaria incompleta	15,4%	8,4%	11,4%	3,2%	1,3%	2,8%
Secundaria incompleta o superior incompleta	76,1%	73,6%	74,6%	86,7%	74,8%	84,1%
Superior completa	2,2%	13,5%	8,6%	9,8%	23,9%	12,9%
Presencia de niños (12 años o menores) en el hogar	39,8%	37,3%	38,4%	47,5%	36,4%	45,1%
Presencia de ancianos (65 años o más) en el hogar	11,8%	12,8%	12,3%	14,1%	14,1%	14,1%
Cabeza de hogar	32,0%	47,3%	40,7%	30,4%	40,6%	32,7%
Presencia de otro asalariado en el hogar	78,3%	73,0%	75,3%	78,8%	77,0%	78,4%
<i>Características laborales</i>						
Trabaja medio tiempo (30 horas o menos)	7,8%	14,2%	11,5%	45,5%	39,4%	44,1%
Tiene más de un trabajo	3,6%	9,8%	7,1%	16,2%	27,1%	18,6%
Trabaja en el sector público	21,3%	25,6%	23,7%	74,9%	69,1%	73,6%

Fuente: Cifras compiladas por los autores.

los ingresos de múltiples ocupaciones en el cálculo de los ingresos por hora,<sup>3</sup> si bien más adelante analizamos los ingresos totales de los individuos. El ingreso promedio por hora de los profesores se iguala a 100 para cada país.

<sup>3</sup> El ingreso mensual corresponde al salario generado por la ocupación principal durante el mes anterior a la encuesta. El horario de trabajo se determinó mediante preguntas tales como: “¿cuántas horas trabajaba normalmente por semana en ese trabajo?”, “¿cuántas horas trabaja efectivamente en su empleo o actividad principal?”, “señale

**CUADRO 5.4**  
**Ingresos/hora relativos\***

	Empleados de oficina	Otros profesionales y técnicos	Otros profesionales y técnicos o empleados de oficina	Profesores de preescolar y primaria	Profesores de secundaria	Todo los profesores
	(1)	(2)	(3) = (1 & 2)	(4)	(5)	(6) = (4 & 5)
Ingresos promedio por hora	60,13	144,30	108,02	91,31	130,95	100,00
<b>Características personales</b>						
<b>Hombre</b>						
No	56,33	122,93	89,35	90,31	124,88	96,38
Sí	65,99	161,90	128,11	98,45	142,98	117,85
<b>Grupos de edad</b>						
24 o menos	41,21	68,07	51,16	59,44	85,79	63,94
25 a 34	55,89	123,42	94,54	79,65	120,46	87,89
35 a 44	71,25	152,93	123,81	96,82	126,75	103,05
45 a 54	92,80	189,94	158,25	106,77	150,05	117,93
55 o más	105,07	226,48	195,25	124,06	160,42	134,69
<b>Educación</b>						
Ninguna o primaria incompleta	45,23	58,85	51,81	41,85	32,73	41,77
Primaria completa o secundaria incompleta	43,33	73,28	55,89	68,94	100,13	72,03
Secundaria incompleta o superior incompleta	63,25	141,31	107,01	89,53	127,43	96,92
Superior completa	113,20	233,09	220,05	115,92	143,64	127,22
<b>Presencia de niños (12 años o menores) en el hogar</b>						
No	62,53	150,26	113,30	94,95	135,09	105,15
Sí	56,51	134,30	99,54	87,29	123,70	93,73
<b>Presencia de ancianos (65 años o más) en el hogar</b>						
No	60,23	145,28	108,38	91,50	131,31	100,23
Sí	59,42	137,62	105,44	90,12	128,76	98,58
<b>Cabeza de hogar</b>						
No	52,55	115,22	84,23	87,78	120,28	94,07
Sí	76,25	176,67	142,66	99,37	146,57	112,23

(continúa en la página siguiente)

cantidad de horas semanales”, “¿cuántas horas efectivas al día trabajó la semana pasada?”, “¿cuántas horas trabajó la semana pasada en la ocupación principal?”, “¿cuántas horas a la semana trabajó en este negocio o empresa el mes pasado?”, “¿cuántas horas por semana trabaja regularmente como ...?”, “¿cuántas horas, días y en qué jornada trabajó efectivamente la semana anterior?”. Así se puede inferir que los profesores se están refiriendo no sólo a su tiempo efectivo de enseñanza en el aula sino a todo su horario de trabajo (que incluye la preparación de las clases, la calificación, las juntas y afines).

**CUADRO 5.4** (continuación)  
**Ingresos/hora relativos\***

	Empleados de oficina	Otros profesionales y técnicos	Otros profesionales y técnicos o empleados de oficina	Profesores de preescolar y primaria	Profesores de secundaria	Todo los profesores
	(1)	(2)	(3) = (1 & 2)	(4)	(5)	(6) = (4 & 5)
<b>Presencia de otro asalariado en el hogar</b>						
No	67,59	165,10	128,20	94,12	138,51	104,50
Sí	58,07	136,61	101,39	90,55	128,68	98,76
<b>Características laborales</b>						
<b>Trabaja medio tiempo (30 horas o menos)</b>						
No	59,08	133,01	99,83	85,86	115,82	92,99
Sí	72,58	212,39	171,25	97,84	154,22	108,88
<b>Tiene más de un trabajo</b>						
No	59,65	137,48	102,65	89,46	128,91	97,20
Sí	73,28	207,24	178,30	100,87	136,41	112,26
<b>Trabaja en el sector público</b>						
No	52,85	137,31	99,75	79,35	142,06	95,43
Sí	87,05	164,66	134,62	95,32	125,99	101,64

Fuente: Cifras compiladas por los autores.

\* Ingresos/hora relativos (base: ingreso promedio de los profesores en cada país = 100)

En el cuadro 5.4 se puede ver que, en promedio, los profesores tienen ingresos levemente más bajos que el grupo de comparación combinado, formado por otros profesionales y técnicos y los empleados de oficina. Sin embargo, al desagregar el grupo de comparación se observa que los profesores ganan un 40% más que los empleados de oficina, pero un 44% menos que los otros profesionales y técnicos. Al desagregar el grupo de profesores se observa que los profesores de secundaria ganan más que sus contrapartes de preescolar y primaria, pero ni los unos ni los otros perciben más ingresos que otros profesionales y técnicos.

Los hombres ganan más que las mujeres en todos los grupos analizados. Las personas que viven con niños, las que viven con ancianos, las que no son cabeza de familia, las que viven con otra persona asalariada, las que trabajan tiempo completo, tienen un solo trabajo, y las que trabajan en el sector público, ganan menos que sus contrapartes. Los ingresos individuales exhiben un patrón ajustado al ciclo de vida, menos pronunciado en el caso de los profesores. Además, los profesionales de mayor formación académica ganan más que sus colegas menos preparados. Sin embargo, esta prima en ingresos es decreciente con el nivel académico en los profesores, especialmente entre los profesores de secundaria.

A nivel de país, con excepción de Nicaragua, los empleados de oficina ganan, en promedio, menos que los profesores. Por otro lado, exceptuando El Salvador y Honduras, los otros profesionales y técnicos (no docentes) ganan más que los maestros. En los países analizados los maestros de preescolar y primaria tienen sueldos menores a los de secundaria, excepto en El Salvador. En general, la brecha de ingresos por hora es más pronunciada en Nicaragua, donde otros profesionales y técnicos ganan alrededor del 89% más que los profesores. Sin embargo, como la población laboral de Nicaragua en la muestra es pequeña, esto no conducirá a una sobrestimación de la brecha de ingresos más adelante. En el extremo opuesto se ubica Honduras, donde los profesores ganan cerca del 20% más que otros profesionales y técnicos.

De acuerdo con las estadísticas descriptivas, los empleados de oficina se distinguen no sólo de los otros profesionales y técnicos sino también, y esto es aún más relevante, de los profesores. En otros trabajos publicados sobre este tema los empleados de oficina han sido parte del análisis, pero en el presente trabajo las estadísticas recién descritas llevan a limitar el grupo de comparación solo a otros profesionales y técnicos. En la siguiente sección se estiman y se descomponen las diferencias de ingresos entre los profesores (de preescolar y primaria y de secundaria) y los otros profesionales y técnicos.

Antes de pasar a los resultados, es preciso hacer una advertencia sobre la composición de la muestra. Como el lector puede haber observado, la muestra de profesores de Brasil es ostensiblemente grande —abarca más de la mitad de las observaciones de toda la región—, sin embargo, aunque Brasil presenta la brecha no explicada de mayor tamaño, el signo de los resultados generales no se ve afectado por el mayor tamaño de las encuestas en Brasil. No obstante lo anterior, con el fin de entregar un análisis completo de los diferenciales de ingreso, el trabajo estima las brechas salariales no explicadas por países. Los resultados de estas estimaciones se presentan en el cuadro 5.7.

## RESULTADOS

### Comparación entre la profesión docente y otros profesionales y técnicos

En el cuadro 5.4 se muestra que, en promedio, los otros profesionales y técnicos ganan un 44,3% más que los profesores. Sin embargo, como se explicó previamente, los profesores y otros profesionales y técnicos se diferencian según su composición socio-demográfica. Por lo tanto, es apropiado pensar que estas diferencias en las características observables ayudan a explicar las diferencias de ingresos. En ese sentido, estimar la brecha de ingresos una vez que se ha controlado por las características observables debería proporcionar una mejor estimación de la brecha de ingresos subyacente que si solo se tomara en cuenta la “brecha de ingresos inicial” (la brecha sin hacer uso de ningún control, o brecha no condicionada: 44,3%).

A continuación se analiza en qué medida se puede atribuir la brecha en los ingresos a las diferencias en las características observables de los individuos. Para ello se hace un análisis de acuerdo con métodos de emparejamiento en los que, precisamente, cada profesor se empareja con otro profesional o técnico con las mismas características observables. Estas son el sexo, la edad, la educación, la presencia de niños (de 12 años o menos) en el hogar, la presencia de ancianos (de 65 años o más) en el hogar, si el individuo es cabeza de hogar o no, la presencia de otras personas asalariadas en el hogar, trabajar medio tiempo, tener un segundo trabajo y si el individuo trabaja en el sector público o no. Estas variables se van agregando de manera sucesiva como variables de control; los resultados se muestran en el cuadro 5.5. Las descomposiciones se calculan secuencialmente para otros profesionales y técnicos en comparación con: i) todos los profesores, ii) los profesores de preescolar y primaria, y iii) los profesores de secundaria.

La estructura del cuadro 5.5 es la siguiente: cada columna refleja la descomposición de la brecha de ingresos después de efectuar el emparejamiento según el conjunto de características observables. La primera columna muestra los resultados de la descomposición cuando solo se controla por el género del individuo. Es decir, que cada profesor de sexo masculino se compara con un profesional o técnico de sexo masculino, y cada profesor de sexo femenino se compara con un profesional o técnico de sexo femenino. En cada columna, hacia la derecha, se agrega una variable más de control de tal manera que en la última columna de la tabla los profesores y otros profesionales y técnicos emparejados tienen las mismas características observables respecto de las diez variables. Las filas del cuadro presentan, en primer lugar, la brecha de ingresos inicial,

### CUADRO 5.5

#### Descomposiciones de la brecha de ingresos

	Género	+ Edad	+ Educación	+ Niño(s) en el hogar	+ Anciano(s) en el hogar	+ Cabeza de hogar	+ Otro asalariado en el hogar	+ Trabaja medio tiempo	+ Más de un trabajo	+ Sector público
<i>Todos los profesores en comparación con otros profesionales y técnicos</i>										
$\Delta$	44,3%	44,3%	44,3%	44,3%	44,3%	44,3%	44,3%	44,3%	44,3%	44,3%
$\Delta 0$	28,6%	32,8%	53,7%	55,0%	55,3%	56,7%	58,8%	75,0%	75,0%	66,5%
	(0,01)	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,05)	(0,04)
<i>Profesores de preescolar y primaria en comparación con otros profesionales y técnicos</i>										
$\Delta$	58,0%	58,0%	58,0%	58,0%	58,0%	58,0%	58,0%	58,0%	58,0%	58,0%
$\Delta 0$	39,2%	42,5%	57,8%	59,9%	60,3%	61,3%	62,7%	81,4%	79,0%	73,3%
	(0,01)	(0,01)	(0,02)	(0,03)	(0,04)	(0,04)	(0,03)	(0,05)	(0,05)	(0,05)
<i>Profesores de secundaria en comparación con otros profesionales y técnicos</i>										
$\Delta$	10,2%	10,2%	10,2%	10,2%	10,2%	10,2%	10,2%	10,2%	10,2%	10,2%
$\Delta 0$	2,3%	8,9%	43,4%	42,8%	42,9%	45,4%	49,2%	59,1%	65,7%	49,4%
	(0,02)	(0,04)	(0,06)	(0,06)	(0,06)	(0,08)	(0,08)	(0,13)	(0,18)	(0,08)

Fuente: Encuestas nacionales de hogares.

Nota: Errores estándares entre paréntesis.

seguida de la brecha de ingresos no explicada, aquella que se mantiene luego de comparar los ingresos de los profesores y no profesores con las mismas características, y debajo los errores estándares de esta última entre paréntesis.<sup>4</sup>

Como ya se indicó, la brecha de ingresos entre los profesores y otros profesionales y técnicos alcanza el 44,3% de los ingresos promedio de los profesores. La primera columna muestra que el menor nivel de ingresos de los profesores con respecto a otros profesionales y técnicos obedece hasta cierto punto al género del individuo, en la medida en que una vez que se introduce la variable género, los profesionales que no son profesores ganan 28,6% más que los profesores (la brecha de ingresos no explicada  $\Delta_0$ ), en lugar del 44,3% inicial. Cuando, además, se agrega la edad como variable de control, la diferencia de ingresos alcanza el 33%. Al adicionar el nivel de educación del individuo al análisis (es decir, al comparar a profesores con no profesores del mismo sexo y edad y del mismo nivel de formación académica), la brecha de ingresos aumenta en casi un 21%. Esto significa que la formación académica de los profesores, que es mayor que la de otros profesionales y técnicos, no es bien recompensada por los mercados laborales. Si se agrega la presencia en el hogar de niños (de 12 años o menos), de ancianos (de 65 años o más), si el individuo es cabeza de familia o no y si hay otras personas asalariadas en el hogar, la situación no varía de manera significativa. Sin embargo, después de agregar una variable que indica si el individuo trabaja medio tiempo, la parte no explicada de las diferencias de ingresos se incrementa en el 16,2%. Es decir que el trabajar medio tiempo explica en gran medida la brecha de ingresos. En general, cuando se compara a los profesores con quienes no lo son utilizando el conjunto de nueve características observables, los no profesores ganan casi un 75% más que los profesores.

Si se comparan los profesores de preescolar y primaria con el mismo grupo de otros profesionales y técnicos la diferencia es aún mayor: un 58%. Cualitativamente, los resultados son iguales: la diferencia de ingresos no explicada entre los profesores y los no profesores aumenta de manera considerable tras la adición de la formación académica y el trabajar medio tiempo. Cuando se usan las nueve características observables como variables de control, los no profesores ganan casi un 79% más que los profesores. Para los profesores de secundaria la brecha es del 10,2%, que se incrementa al 65,7% tras agregar las nueve variables de control. Sin embargo, se puede observar que la brecha no explicada para estos últimos aumenta significativamente (un 34,6%) tras controlar por educación, mientras que para los profesores de preescolar y primaria se incrementa considerablemente (un 15,3%) tras controlar por trabajo de medio tiempo.

En la última columna del cuadro 5.5 se agrega el trabajar en el sector público como variable de control. A este conjunto de todas las características observables lo llamaremos de ahora

---

<sup>4</sup> Igual que en la descomposición de Blinder-Oaxaca tradicional,  $\Delta_0$  representa el componente no explicado de la brecha (la parte de la brecha de ingresos que no se puede atribuir a diferencias de características de los individuos). Véanse mayores detalles sobre la metodología en Nopo (2008).

en adelante “conjunto completo”. Es interesante observar que incluir trabajar o no en el sector público como un control reduce el componente no explicado de la brecha de ingresos cerca del 8,6% para la muestra de todos los profesores, en el 5,6% para aquellos profesores de preescolar y primaria y en el 16,3% para los de secundaria.

A raíz de los resultados anteriores surge una pregunta relevante: ¿para cuál de los segmentos de la población se percibe un mayor salto en la brecha de ingresos cuando se agrega la variable de trabajar medio tiempo? La relevancia de esta pregunta reside en que, tal como se muestra en el cuadro 5.3, la proporción de profesores que trabajan medio tiempo es mucho mayor que la proporción de profesionales y técnicos en el grupo de comparación que lo hace, lo cual puede obedecer a diferencias entre los grupos poblacionales como lo muestra el cuadro 5.6. En particular, al controlar por la variable trabajar medio tiempo se observa que el salto en la brecha no explicada en los hombres es un 7% mayor que en las mujeres, y al incluir la variable que indica si el individuo tiene más de un trabajo el salto es de un 5% mayor para los hombres que para las mujeres. De igual forma, trabajar en el sector público tiene un mayor efecto sobre la brecha de las mujeres dado que la variación negativa de la brecha es cerca del 5% mayor. En relación a las cohortes de edad, la brecha salta más para los profesores jóvenes (menores de 34 años). Por otro lado, se observa un salto significativo en la brecha salarial de los profesores más viejos (55 años o más) al incluir el trabajar en el sector público: un 26,5%, que se ve casi compensado por una variación negativa en la brecha del 22,7% cuando se trabaja en el sector público. Lo primero puede estar relacionado con las condiciones de la jubilación, pues una vez retirados perciben una pensión cuyo valor es menor al ingreso que se percibe al estar desempeñando la labor. En relación con la educación del individuo, se observa un salto del 37% en la brecha cuando se considera la variable de trabajar medio tiempo en el caso de individuos con educación básica incompleta. Y lo que resulta aún más interesante es que se observa una variación negativa del 3,4% para los individuos con educación superior.

En relación con la composición del hogar, el cuadro 5.6 sugiere que la brecha de ingresos salta más entre individuos que viven con niños (12 años o menos), ancianos (65 años o más), no son jefes de familia, o si existe otra persona que percibe ingresos laborales en el hogar. Esto quiere decir que el docente enfrenta una penalización en los ingresos cuando se tiene mayor flexibilidad laboral asociada a una menor jornada, posiblemente en la búsqueda de compatibilizar trabajo y familia. Es interesante notar que los resultados son más marcados para los profesores de preescolar y primaria, donde hay una mayor participación femenina. En algunos casos se encuentran resultados relacionados con la adición de las demás variables. Sin embargo, deben analizarse con cuidado debido al menor tamaño del soporte común cuando desagregamos los grupos poblacionales.

El cuadro 5.7 presenta la descomposición de la brecha de ingresos por país de acuerdo con el conjunto completo de variables de control, para todos los profesores, para los profesores de educación preescolar y primaria y para los profesores de secundaria, en comparación con los otros

**CUADRO 5.6****Salto en la brecha de ingresos no explicada por grupo poblacional (en porcentaje)**

	Todos los profesores en comparación con otros profesionales y técnicos			Profesores de preescolar y primaria en comparación con otros profesionales y técnicos			Profesores de secundaria en comparación con otros profesionales y técnicos		
	+ Trabaja medio tiempo	+ Empleos	Sector público	+ Trabaja medio tiempo	+ Empleos	Sector público	+ Trabaja medio tiempo	+ Empleos	Sector público
$\Delta$	44,3	44,3	44,3	58,0	58,0	58,0	10,2	10,2	10,2
<b>Cambio en la brecha no explicada (cambio en <math>\Delta</math>)</b>	<b>16,2</b>	<b>0,1</b>	<b>-8,6</b>	<b>18,7</b>	<b>-2,4</b>	<b>-5,6</b>	<b>9,9</b>	<b>6,6</b>	<b>-16,4</b>
<i>Género</i>									
No	15,0	0,3	-9,0	17,7	-2,5	-6,6	6,0	6,3	-17,5
Sí	22,2	4,3	-3,5	28,1	-1,7	6,3	17,0	9,5	-12,0
<i>Grupos de edad</i>									
24 o menos	18,5	-0,7	-1,3	19,5	0,2	2,5	15,4	-3,3	-13,8
25 a 34	29,3	-7,5	-9,2	34,8	-8,8	-12,5	15,2	-5,0	-0,2
35 a 44	16,1	0,7	-7,3	17,6	-2,3	-4,7	11,9	10,6	-15,2
45 a 54	-0,4	2,3	-4,2	4,3	3,7	-6,2	-9,8	-1,4	-0,2
55 o más	22,8	26,5	-22,7	8,0	5,1	24,6	46,4	69,5	-108,0
<i>Educación</i>									
Ninguna o primaria incompleta	37,3	7,2	26,5	37,0	7,4	26,6	0,0	0,0	0,0
Primaria completa o secundaria incompleta	12,5	-3,6	6,0	13,2	-6,2	6,0	8,1	12,4	6,7
Secundaria incompleta o superior incompleta	19,2	-0,1	-6,5	20,1	-2,5	-2,5	16,4	6,8	-18,0
Superior completa	-3,4	3,4	-30,3	5,2	0,1	-46,3	-13,0	6,3	-9,0
<i>Presencia de niños (12 años o menores) en el hogar</i>									
No	12,7	-0,8	-6,0	15,9	-3,3	-1,4	6,1	4,3	-16,7
Sí	21,1	1,3	-12,2	21,9	-1,3	-11,2	18,2	11,5	-14,8
<i>Presencia de ancianos (65 años o más) en el hogar</i>									
No	14,9	1,6	-10,6	16,7	0,0	-7,3	10,5	6,2	-19,3
Sí	27,8	-17,3	16,7	39,7	-29,3	15,7	1,0	9,6	19,5
<i>Cabeza de hogar</i>									
No	19,4	-3,4	-13,4	22,8	-5,7	-11,8	9,1	3,5	-18,8
Sí	11,2	9,0	4,3	10,6	7,0	12,5	11,9	13,0	-10,4
<i>Presencia de otro asalariado en el hogar</i>									
No	1,3	3,9	17,7	5,3	1,5	23,5	-7,1	9,0	4,7
Sí	19,7	-0,7	-13,2	21,7	-3,1	-10,4	14,4	5,9	-20,9

Fuente: Encuestas nacionales de hogares.

**CUADRO 5.7****Descomposiciones de la brecha de ingresos por país después de controlar por el conjunto completo de características observables (en porcentaje)**

	Brasil	Chile	Ecuador	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Panamá	República Dominicana	Uruguay
<i>Todos los profesores en comparación con otros profesionales y técnicos</i>									
$\Delta$	50,4	27,4	12,8	-10,5	-27,2	89,4	9,5	22,5	21,8
$\Delta 0$	71,8	12,9	36,9	14,1	9,4	49,1	29,6	37,3	22,3
	(0,05)	(0,05)	(0,08)	(0,1)	(0,06)	(0,25)	(0,06)	(0,19)	(0,12)
<i>Profesores de preescolar y primaria en comparación con otros profesionales y técnicos</i>									
$\Delta$	66,5	35,6	24,6	-11,6	-27,0	96,6	19,6	25,2	25,7
$\Delta 0$	79,7	16,2	36,6	16,4	10,1	54,9	32,8	42,6	23,8
	(0,06)	(0,05)	(0,1)	(0,11)	(0,07)	(0,25)	(0,07)	(0,24)	(0,19)
<i>Profesores de secundaria en comparación con otros profesionales y técnicos</i>									
$\Delta$	10,5	5,3	-5,9	1,2	-28,2	59,1	-4,1	12,8	16,9
$\Delta 0$	52,1	2,9	38,9	-1,3	7,2	25,6	25,1	21,5	20,7
	(0,1)	(0,09)	(0,15)	(0,17)	(0,12)	(0,66)	(0,12)	(0,35)	(0,14)

Fuente: Encuestas nacionales de hogares.

Nota: Errores estándares entre paréntesis. Las brechas reportadas corresponden al conjunto completo de características observables.

profesionales y técnicos. Los resultados muestran evidencia de la heterogeneidad que existe entre los países más allá de los promedios que expone el cuadro 5.3. En las tres especificaciones, la brecha de ingresos no explicada de Brasil es la mayor. Sin embargo, estos resultados deben ser analizados cuidadosamente debido al menor tamaño que tiene el soporte común cuando utilizamos el conjunto completo de características observables. Curiosamente, aunque El Salvador y Honduras muestran brechas de ingresos iniciales negativas, lo que sugiere que los profesores ganan más que otros profesionales y técnicos, una vez que se controla por todas las características observables, la brecha de ingresos se vuelve positiva. Particularmente, Chile y Nicaragua exhiben brechas de ingresos más bajas que las reportadas inicialmente (sin controles), lo que está explicado principalmente por las brechas salariales de los profesores de preescolar y primaria.

### Distribución de la brecha de ingresos no explicada

Una ventaja del enfoque de emparejamiento frente a las descomposiciones tradicionales basadas en regresiones de salarios es que brinda información acerca de la distribución de la brecha de ingresos no explicada. Además, aporta evidencia adicional sobre la heterogeneidad del componente no explicado de la brecha. En general, la baja remuneración de los profesores es más pronunciada entre los individuos de más edad, los que han culminado su formación de tercer nivel (o superior), los que tienen trabajos de medio tiempo, los que tienen más de un trabajo y, aparentemente, entre los que laboran en el sector privado. Las distribuciones también sugieren que

compatibilizar trabajo y familia puede generar un costo en términos de la percepción de ingresos, especialmente en lo que respecta a la crianza de los hijos.<sup>5</sup> Por otra parte, las distribuciones de las brechas de ingresos distan de ser homogéneas a lo largo de la distribución condicional de ingresos/hora. El gráfico 5.1 muestra que, cuando se toma en cuenta el conjunto completo de variables observables, no hay grandes diferencias en cuanto a los ingresos por hora entre los profesores y otros profesionales y técnicos en los primeros percentiles de la distribución. Sin embargo, en ambos casos, las mayores desigualdades se ubican en el segmento superior de la distribución de ingresos por hora. Los profesores que se ubican en la parte más alta de la distribución de ingresos enfrentan una penalización que los otros profesionales y técnicos no sufren.<sup>6</sup>

El gráfico 5.2 presenta un análisis similar al del gráfico 5.1, pero para los profesores de educación preescolar y primaria en comparación con otros profesionales y técnicos. Ofrece un resultado similar al que se obtuvo para todos los profesores y brinda evidencia de que la brecha de ingresos en los percentiles más bajos de la distribución no contribuye significativamente a la medida agregada de las diferencias de ingresos no explicadas entre los profesores de preescolar y primaria frente a los otros profesionales y técnicos. En otras palabras, ofrece evidencia de que la brecha de ingresos promedio en América Latina obedece a las diferencias en remuneración en los percentiles más altos de la distribución de ingresos.

El gráfico 5.3 presenta el análisis de los profesores de secundaria en comparación con otros profesionales y técnicos. Los resultados son similares a los obtenidos previamente, aunque se observa el mayor aumento de brecha no explicada de ingresos cuando se controla por el conjunto completo de características observables, vis a vis, lo que ocurre con los profesores de preescolar y primaria. Al tomar en cuenta todo el conjunto de variables, los profesores de secundaria perciben mayores ingresos relativos hasta el 20° percentil.

Estos resultados muestran que hay diferencias importantes en el comportamiento de la brecha no explicada a lo largo de la distribución de ingresos laborales. En general, los profesores ubicados en los percentiles superiores ganan mucho menos que otros profesionales y técnicos con las mismas características observables, mientras que los profesores ubicados en los percentiles inferiores tienden a percibir ingresos similares. Además, en el caso de los profesores de educación secundaria, los que se ubican en los percentiles inferiores de la distribución obtienen una prima condicional frente a los profesores de preescolar y primaria. En otras palabras, la brecha

---

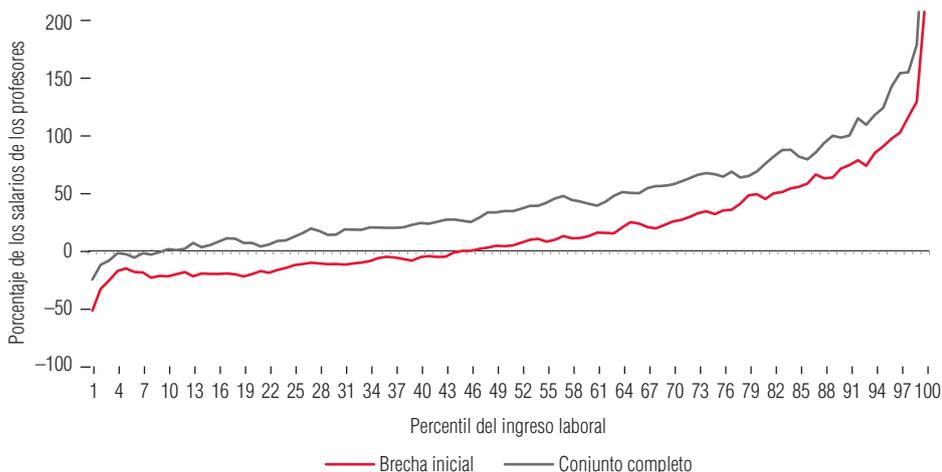
<sup>5</sup> Los intervalos de confianza de la brecha de ingresos no explicada entre los profesores y los no profesores según diversas características, después de introducir todos los controles, se pueden visualizar en los gráficos A5.1, A5.2 y A5.3, en el anexo.

<sup>6</sup> Es importante subrayar que los resultados que siguen se deben interpretar cuidadosamente. Los resultados en los cinco percentiles más bajos, así como los de los cinco percentiles más altos, no son robustos. Por este motivo, la brecha de ingresos no explicada a lo largo de los percentiles de la distribución de ingresos debe ser interpretada después del percentil 5 y antes del percentil 95.

de ingresos promedio entre los profesores y los trabajadores comparables en América Latina es impulsada por diferencias de remuneración en los percentiles superiores de la distribución de ingresos. Esto puede obedecer al hecho de que en muchos países los profesores reciben un salario

### GRÁFICO 5.1

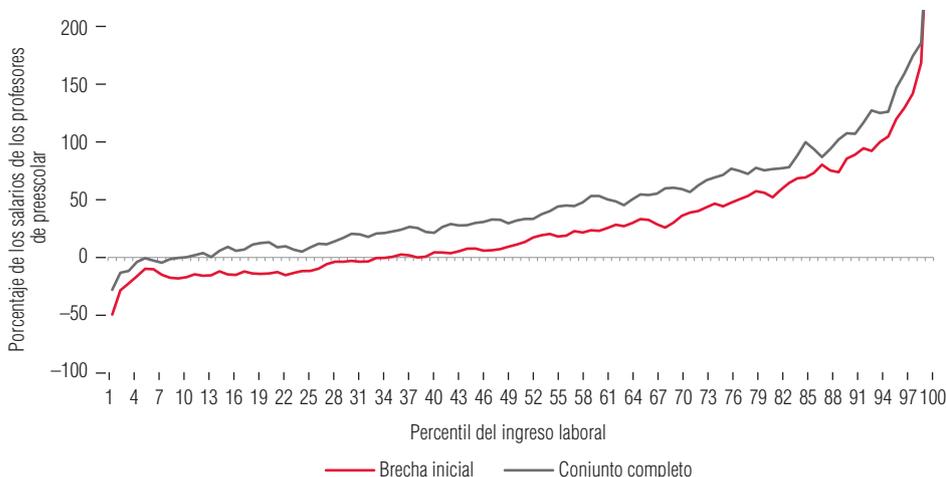
**Brecha de ingresos no explicada entre profesores y otros profesionales y técnicos según percentiles de la distribución de ingresos**



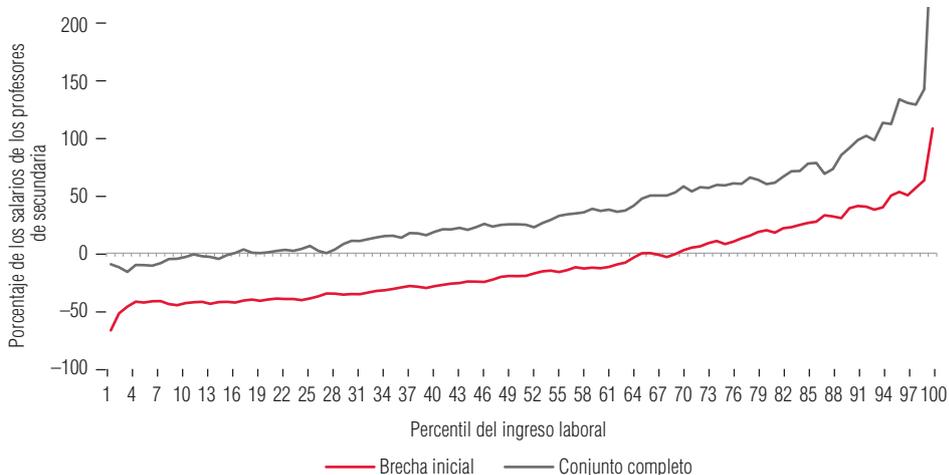
Fuente: Encuestas nacionales de hogares.

### GRÁFICO 5.2

**Brecha de ingresos no explicada entre profesores de preescolar y primaria y otros profesionales y técnicos según percentiles de la distribución de ingresos**



Fuente: Encuestas nacionales de hogares.

**GRÁFICO 5.3****Brecha de ingresos no explicada entre profesores de secundaria y otros profesionales y técnicos según percentiles de la distribución de ingresos**

Fuente: Encuestas nacionales de hogares.

definido por una escala salarial única, lo que implica una estructura de remuneraciones mucho más comprimida que la de otros profesionales y técnicos.

### La incidencia de la jornada laboral y de la antigüedad

Al elegir la docencia como profesión se suelen recalcar las particularidades que conlleva un empleo en la enseñanza. Dos de las más sobresalientes son una jornada laboral más corta (y más flexible) y la mayor estabilidad laboral que ofrece la profesión. Como es habitual en economía, estas ventajas tienen un costo. En este caso, el costo se manifestaría en términos de disparidades de ingresos entre los profesores y sus pares. A continuación se intenta analizar en qué medida estos dos beneficios se vinculan con las brechas de ingresos.

En primer lugar se evalúa el papel de la jornada laboral sobre las brechas de ingresos. Para tal fin se analizan las diferencias de remuneración por hora, ajustadas según los períodos de receso laboral (vacaciones). Los ingresos por hora, prorrateados, se calculan de la siguiente manera: en el caso de los profesores, se asume un período de vacaciones remuneradas de dos meses, de modo que los ingresos de los profesores se multiplican por la razón de 12/10; en el caso de los trabajadores dependientes no profesores, se considera un período de vacaciones remuneradas de un mes, de manera que los ingresos correspondientes se multiplican por la razón de 12/11; por último, se asume que los trabajadores independientes no gozan de vacaciones remuneradas (es decir,

que en este caso los ingresos por hora ajustados son iguales a los no ajustados). El numerador de la razón representa los meses del año (12), es decir, el número de veces que un trabajador percibe un salario durante el año. El denominador de la razón es el número de meses que un trabajador efectivamente trabaja, según los supuestos establecidos. Luego, los ingresos por hora prorrateados/ajustados son una transformación lineal de los ingresos por hora no ajustados, y una medida de los ingresos por hora relativos una vez que se tienen en cuenta los períodos de receso. Tal como se indicó anteriormente, en este análisis los ingresos se miden en términos de la paridad del poder adquisitivo (PPA, en dólares, a precios constantes 2000=100) y los ingresos promedio de los profesores (ajustados) se igualan a 100 para cada país.

También se analizan las brechas salariales para los ingresos mensuales y los anuales. Los ingresos mensuales corresponden a la remuneración mensual que percibió el individuo por su ocupación principal en el mes inmediatamente anterior a la encuesta. Los ingresos anuales se calculan de acuerdo con el procedimiento que se usa para estimar los ingresos prorrateados, pero multiplicando estos ingresos mensuales prorrateados por 12. Los valores anómalos, que abarcan el 0,03% de la muestra de profesores y el 1,20% de la muestra de otros profesionales y técnicos, fueron eliminados.

En el panel superior del cuadro 5.8 se presentan las descomposiciones de la brecha según los ingresos/hora prorrateados, comparando el conjunto de profesores, los profesores de educación preescolar y primaria y los profesores de secundaria, con otros profesionales y técnicos, respectivamente. En el cuadro 5.8 se puede observar que la brecha de ingresos/hora prorrateados

### CUADRO 5.8

#### Descomposiciones de ingresos ajustados por hora, mensuales y anuales

	Descomposición sobre la base del "conjunto completo" de características observables		
	Todos los profesores en comparación con otros profesionales y técnicos	Profesores de preescolar y primaria en comparación con otros profesionales y técnicos	Profesores de secundaria en comparación con otros profesionales y técnicos
<i>Ingresos/hora ajustados</i>			
$\Delta$	29,0%	41,3%	-1,5%
$\Delta 0$	50,9%	57,0%	35,3%
	(0,03)	(0,04)	(0,07)
<i>Ingresos mensuales</i>			
$\Delta$	75,5%	91,5%	35,2%
$\Delta 0$	72,6%	76,9%	62,5%
	(0,03)	(0,04)	(0,1)
<i>Ingresos anuales</i>			
$\Delta$	57,2%	71,5%	21,1%
$\Delta 0$	55,8%	59,7%	46,4%
	(0,03)	(0,04)	(0,09)

Fuente: Encuestas nacionales de hogares.

Nota: Errores estándares entre paréntesis.

calculada por construcción y composición de la fuerza laboral es significativamente más pequeña que aquella que se reportaba para ingresos por hora no ajustados: la brecha de ingresos no explicada de los profesores de preescolar es un 16,3% más pequeña y la de los profesores de secundaria, un 14,1%. La brecha de ingresos para todos los profesores es un 15,6% más pequeña. Estos resultados sugieren que el ignorar los períodos de receso laboral (vacaciones) puede derivar en una sobrestimación de la brecha de ingresos.

Hasta ahora se han considerado ingresos por hora, ya que son una forma más adecuada de determinar cuánto gana el individuo por su trabajo. No obstante, surge el interrogante de si se mantendrán los resultados previos al utilizar los ingresos mensuales y los ingresos anuales equivalentes a los ingresos/hora prorrateados. Los resultados del segundo y el tercer panel del cuadro 5.8 muestran que, una vez que se controla por el conjunto completo de características observables, el uso de los ingresos mensuales y los ingresos anuales conduce a una sobrestimación de la brecha de ingresos, tanto en el caso de la brecha inicial como en el de la no explicada. Al usar ingresos mensuales o anuales, el trabajo de medio tiempo se relaciona negativamente con la brecha de ingresos (no se muestra), que es el costo de no usar ingresos por hora trabajada. Una vez más, el considerar las vacaciones conduce a una brecha de ingresos más pequeña pero todavía positiva, estadísticamente significativa y económicamente relevante.

En lo que sigue, se hace un paréntesis para analizar la siguiente pregunta: ¿qué sucedería, si en vez de considerar los ingresos de la ocupación principal, consideramos el total de los ingresos laborales (es decir, incluyendo los ingresos de segundas ocupaciones)? El cuadro 5.9 muestra las brechas de ingresos cuando consideramos el total de ingresos laborales mensuales. Aquí, nuevamente, los ingresos se miden en términos de la paridad del poder adquisitivo (PPA, en dólares, a precios constantes 2000=100) y los ingresos promedio de los profesores (ajustados) se igualan a 100 para cada país. Infortunadamente, para este ejercicio no se cuenta con la información necesaria para calcular los ingresos prorrateados, por lo tanto, estos resultados deben ser comparados con los resultados para ingresos mensuales del cuadro 5.8. Nuevamente, los resultados sugieren una brecha, inicial y no explicada, positiva entre profesores y otros profesionales y técnicos, aunque mucho más pequeña que la que surge al considerar únicamente los ingresos de la ocupación principal. Dado que aquí consideramos ingresos no prorrateados, nos enfrentamos nuevamente al costo derivado de esto. Así pues, el resultado más interesante que de aquí se obtiene es que el hecho de agregar el tener una ocupación adicional deriva en un incremento de la brecha de ingresos para los profesores de primaria y una disminución para los profesores de secundaria. En este caso, como es de esperarse, tras agregar sector público como variable de control los resultados no varían significativamente; además, dicho resultado tampoco es muy relevante debido a que se refiere solamente a la ocupación principal. Cabe decir que con un conjunto de datos más rico; es decir, que tuviese información sobre las horas laboradas en la segunda ocupación y que tuviese datos relacionados para las variables de trabajar medio tiempo y en el sector público, se

**CUADRO 5.9****Descomposiciones de ingresos laborales totales (trabajo principal + secundario)**

	Conjunto de características personales	+ Trabaja medio tiempo*	+ Más de un trabajo	+ Sector público*
<i>Todos los profesores en comparación con otros profesionales y técnicos</i>				
Δ	39,2%	39,2%	39,2%	39,2%
Δ0	53,0%	43,2%	45,0%	44,4%
	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
<i>Profesores de preescolar y primaria en comparación con otros profesionales y técnicos</i>				
Δ	53,4%	39,2%	53,4%	53,4%
Δ0	60,2%	43,2%	50,0%	50,2%
	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)
<i>Profesores de secundaria en comparación con otros profesionales y técnicos</i>				
Δ	4,5%	39,2%	4,5%	4,5%
Δ0	35,2%	43,2%	32,9%	30,0%
	(0,04)	(0,02)	(0,06)	(0,06)

Fuente: Encuestas nacionales de hogares.

Nota: Errores estándares entre paréntesis.

\* Solo disponibles para la ocupación principal.

obtendrían resultados mucho más precisos respecto de la variación en la brecha cuando incluímos el trabajar medio tiempo y en el sector público.

A continuación se analiza el rol de la estabilidad laboral asociada a la profesión docente. Lamentablemente, sólo se dispone de información sobre la antigüedad laboral en siete de las nueve encuestas: las de Brasil, Chile, Ecuador, Nicaragua, Panamá, República Dominicana y Uruguay.<sup>7</sup> El cuadro 5.10 presenta el número de observaciones para la muestra completa de trabajadores, así como para los grupos poblacionales de nuestro interés. Los valores anómalos del ingreso se vuelven a eliminar.<sup>8</sup> El nuevo conjunto de datos (más restringido) contiene el 96% de los datos considerados anteriormente, tanto para el grupo de profesores como para el grupo de otros profesionales y técnicos. Los ingresos se calculan igual que antes, tanto los ingresos por hora ajustados como los no ajustados. Los ingresos promedio de los profesores se han igualado a 100 para cada país, tanto en el caso de los ingresos por hora ajustados como en el de los ingresos por hora no ajustados. El análisis se inicia con los ingresos por hora no ajustados.

<sup>7</sup> La antigüedad en el empleo corresponde al número de años que un trabajador permanece en su puesto de trabajo. Se determina en las encuestas a partir de preguntas del tipo: “para el 27 de septiembre de 2008, cuánto tiempo hacía que estaba en este trabajo?, ¿desde cuándo tiene su empleo actual?, ¿cuántos años lleva trabajando en su ocupación principal?, ¿cuánto tiempo en total tiene de trabajar en...?, ¿cuánto tiempo lleva trabajando en esa empresa, negocio o institución?, ¿cuánto tiempo hace que empezó a trabajar en esta empresa / en este negocio, en forma continua?”

<sup>8</sup> Esta cifra abarca el 0,17% de los profesores y el 1,5% de otros profesionales y técnicos.

**CUADRO 5.10****Tamaño de las muestras e ingresos promedio, por grupo**

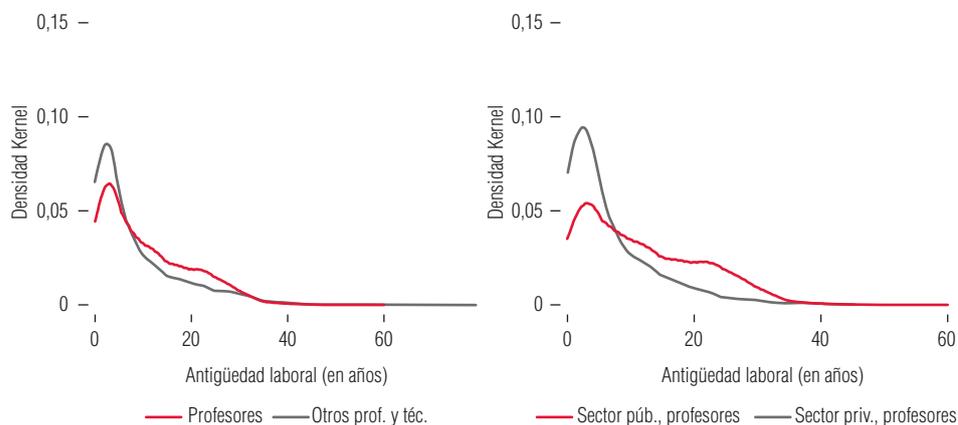
País	Poblaciones laborales para la submuestra de antigüedad: empleados de oficina/otros profesionales y técnicos/profesores (no universitarios)*							
	Muestra completa		Profesores de preescolar y primaria		Profesores de secundaria		Otros profesionales y técnicos	
	Número de observaciones	Observaciones ampliadas	Número de observaciones	Observaciones ampliadas	Número de observaciones	Observaciones ampliadas	Número de observaciones	Observaciones ampliadas
Brasil	161.160	78.500.000	3.920	1.914.710	1.090	514.656	19.954	9.719.993
Chile	81.463	5.918.783	1.495	109.033	275	31.767	8.429	1.015.545
Ecuador	21.694	5.219.747	529	117.720	255	56.533	1.421	383.785
Nicaragua	11.024	1.652.432	377	48.401	64	9.292	592	118.800
Panamá	18.842	1.269.300	395	24.953	220	14.764	1.702	131.078
Rep. Dom.	4.580	1.670.302	241	72.553	62	18.327	651	300.315
Uruguay	25.432	532.842	592	12.238	418	9.023	2.841	61.053
Todos los países	324.195	94.763.406	7.549	2.299.608	2.384	654.362	35.590	11.730.569

\* La población de trabajadores de cada país se define como el conjunto de personas que perciben un salario en su ocupación principal.

En el gráfico 5.4 se muestra la estimación, para los grupos poblacionales incluidos en este análisis, de la densidad estimada por Kernel de la antigüedad laboral, con un ancho de banda igual a 2 (el factor de “suavizamiento”). Consiste en una estimación no paramétrica de la función de densidad de probabilidad de la variable antigüedad en el empleo. En el panel izquierdo del gráfico se puede visualizar que los profesores tienen más estabilidad laboral a lo largo de la distribución. En particular, el 42% de los profesores tiene entre cero y cinco años de antigüedad, mientras que la cifra correspondiente a otros profesionales y técnicos es del 57%. Por otro lado, y con una diferencia aún más relevante, el 19,2% de los profesores reporta tener 20 años o más de antigüedad, mientras que el 12,3% de los otros profesionales y técnicos reporta tener entre 20 y 40 años de antigüedad. Es más, los años de antigüedad promedio son 10,6 para el profesorado y 8,3 para otros profesionales y técnicos.

Si se comparan por separado los profesores que trabajan en el sector privado con los que lo hacen en el sector público obtenemos resultados interesantes. De hecho, los profesionales y técnicos del sector público, en especial los profesores, gozan de una mayor estabilidad laboral. El panel derecho del gráfico 5.4 refleja que el 35% de los profesores del sector público registra entre cero y cinco años de antigüedad, mientras que en el sector privado la cifra es del 62,3%. Por otro lado, el 23,6% de los profesores del sector público cuenta con 20 años o más de antigüedad, mientras que en el sector privado la cifra alcanza el 6,9%.<sup>9</sup> En términos de años promedio de antigüedad, los profesores del sector público y del sector privado difieren significativamente, pues

<sup>9</sup> Respecto de los otros profesionales y técnicos, dichas cifras son el 44%, el 61,6%, el 21,5% y el 9,1% respectivamente.

**GRÁFICO 5.4****Función de densidad de Kernel (datos sobre antigüedad en seis países), ancho de banda: 2**

Fuente: Encuestas nacionales de hogares.

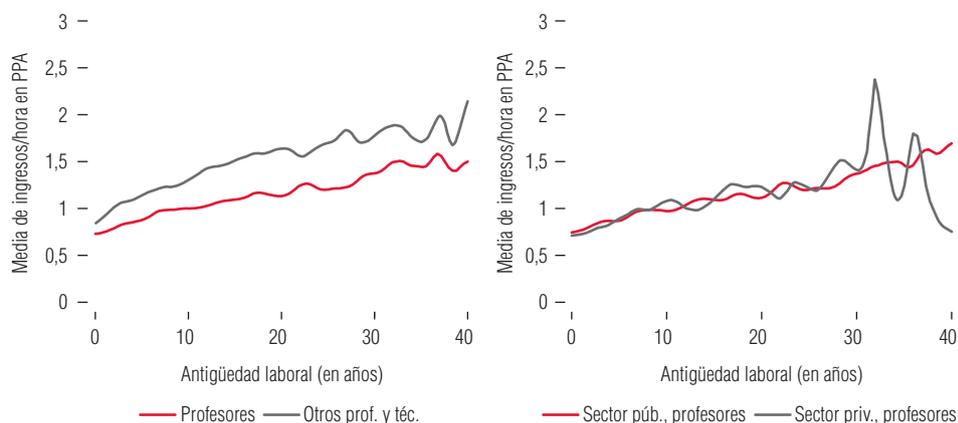
los primeros reportan 12 años en promedio mientras los otros indican siete años. Por otro lado, los otros profesionales y técnicos reportan 11 años promedio de antigüedad en el sector público y siete años en el privado. Estos datos sugieren que la antigüedad es un factor diferenciador del sector público.

El gráfico 5.5 presenta una regresión de Kernel sobre el conjunto de datos: los valores del eje Y, la variable dependiente, son los ingresos por hora, mientras que los valores del eje X, la variable independiente, se refiere al número de años de antigüedad o el tiempo de permanencia en el trabajo. La regresión de Kernel constituye una estimación no paramétrica de la expectativa condicional de los valores Y, condicionada a los valores de X, que permite observar una relación no lineal entre los ingresos por hora y la variable de permanencia en el empleo o antigüedad.

El gráfico 5.5 muestra no sólo que otros profesionales y técnicos ganan más que los profesores sino también que la brecha de ingresos entre estos dos grupos se incrementa a medida que aumenta la antigüedad, y disminuye ligeramente después de los 35 años de permanencia en el trabajo. Además, los retornos a la antigüedad son menores en el caso de los profesores. Por otro lado, los ingresos de los profesores del sector privado son mucho más volátiles que los del sector público, especialmente en el caso de aquellos que reportan mayor antigüedad laboral. No obstante, las regresiones no paramétricas que relacionan antigüedad e ingresos son cualitativamente similares en el sector público y en el privado. Estos resultados se mantienen después de considerar las diferencias de vacaciones–ingresos/hora prorrateados.

El análisis de la estabilidad laboral continúa en el cuadro 5.11, que presenta las descomposiciones de la brecha de ingresos de todos los profesores, de los profesores de preescolar y primaria

**GRÁFICO 5.5**  
**Regresión de Kernel (datos sobre la antigüedad en seis países)**



Fuente: Encuestas nacionales de hogares.

**CUADRO 5.11**  
**Descomposiciones de brecha de ingresos (datos sobre la antigüedad en seis países)**

	Todos los profesores en comparación con otros profesionales y técnicos		Profesores de preescolar y primaria en comparación con otros profesionales y técnicos		Profesores de secundaria en comparación con otros profesionales y técnicos	
	+ Conjunto completo	+ Antigüedad	+ Conjunto completo	+ Antigüedad	+ Conjunto completo	+ Antigüedad
Ingresos/hora						
$\Delta$	45,9%	45,9%	60,5%	60,5%	10,6%	10,6%
$\Delta 0$	67,1%	45,0%	74,4%	54,6%	49,5%	21,0%
	(0,04)	(0,05)	(0,05)	(0,06)	(0,08)	(0,08)
Ingresos/hora ajustados						
$\Delta$	30,4%	30,4%	43,4%	43,4%	-1,2%	-1,2%
$\Delta 0$	51,5%	31,9%	57,9%	40,4%	35,5%	10,5%
	(0,03)	(0,04)	(0,04)	(0,05)	(0,07)	(0,07)
Ingresos mensuales						
$\Delta$	77,2%	77,2%	93,8%	93,8%	36,1%	36,1%
$\Delta 0$	73,3%	53,1%	77,8%	61,0%	62,8%	33,1%
	(0,03)	(0,06)	(0,04)	(0,07)	(0,1)	(0,11)
Ingresos anuales						
$\Delta$	58,7%	58,7%	73,6%	73,6%	22,0%	22,0%
$\Delta 0$	56,4%	38,4%	60,5%	45,6%	46,7%	20,0%
	(0,03)	(0,05)	(0,04)	(0,07)	(0,09)	(0,1)

Fuente: Encuestas nacionales de hogares.

Nota: Errores estándares entre paréntesis. Las brechas reportadas corresponden al conjunto.

y de los profesores de secundaria, en comparación con otros profesionales y técnicos. Para ello se utiliza el subconjunto de países que reportan la antigüedad o permanencia en el empleo. En este caso, con una muestra ligeramente más restringida, se encuentra que el trabajar en el sector público sigue estando relacionado con la brecha de ingresos (no se muestra). Los resultados también indican que la antigüedad es de hecho una variable que explica la brecha de ingresos. Cuando se agrega la antigüedad como variable de control, la brecha de ingresos se reduce en casi el 22% para el grupo total de profesores: en el 19,7% para aquellos que son profesores de preescolar y primaria y en el 28,5% para los profesores de secundaria. En cuanto a los ingresos por hora prorrateados, agregar la antigüedad achica la brecha de ingresos en el 19,5%, el 17,5% y el 25%, respectivamente. Sobre la base de los ingresos mensuales y anuales (tercer y cuarto paneles) se obtienen resultados similares. Se encuentra que la antigüedad efectivamente explica la brecha de ingresos y se relaciona negativamente con esta. Por otro lado, trabajar o no en el sector público no tiene capacidad explicativa significativa.

## CONCLUSIONES

En este capítulo se analiza si la remuneración de los profesores en América Latina es similar a la de otros profesionales y técnicos. Dado que la evidencia empírica con que se cuenta en la bibliografía ha demostrado que el signo y la magnitud de la diferencia de ingresos condicionales entre profesores y otros trabajadores dependen fundamentalmente de la definición del grupo de comparación, usamos la metodología desarrollada en Ñopo (2008). Este método se enfoca en las diferencias de ingresos que se dan en el soporte común de las distribuciones de las características observables de los individuos, y permite estimar la distribución de las diferencias no explicadas en los ingresos laborales por hora.

Los resultados muestran que, en promedio, en América Latina los profesores reciben una remuneración comparativamente más baja, aunque hay una gran heterogeneidad a través de los países y entre grupos poblacionales (especialmente en lo que refiere a trabajar medio tiempo). Los profesores, por su parte, poseen más educación que otros profesionales y técnicos, pero el mercado laboral no remunera adecuadamente esos años adicionales de estudio; de hecho, una mayor preparación académica conlleva una penalización en los percentiles superiores de la distribución de ingresos. Por otra parte, se encuentra que el trabajo de medio tiempo es una característica del empleo que explica en gran medida los bajos ingresos de los profesores, sobre todo en el caso de los de preescolar y primaria, y especialmente para aquellos docentes que tienen una estructura familiar o de hogar más completa. Por otra parte, la estabilidad en el empleo o la antigüedad y el mayor tiempo de vacaciones cumplen una función importante en explicar la brecha de ingresos: la primera se relaciona positivamente con el diferencial,

mientras que la segunda indica que ignorar los períodos no laborables (vacaciones) puede conducir a una sobrestimación de la brecha. Esto podría explicarse como una especie de diferencia compensadora, es decir, la comodidad de un horario de medio tiempo, las vacaciones más largas y una mayor estabilidad laboral (que en muchas circunstancias se usan como medios para encontrar el equilibrio entre la familia y el trabajo) compensan una baja remuneración. Se podría plantear la hipótesis de que los individuos con perspectivas de formar una familia y con el deseo de dedicarle más tiempo a esta optan por la profesión profesor, aceptando la posibilidad de una menor remuneración. Sin embargo, para poder afirmar esto se requiere mayor investigación.

Hacer el análisis de la brecha de ingresos según los ingresos totales se muestra como un ejercicio enriquecedor. Sin embargo, la falta de información relacionada con las características de la segunda ocupación no permite calcular de forma más precisa las brechas. De todas maneras, se encuentra que añadir una segunda ocupación como variable de control explica la brecha entre profesores y otros profesionales y técnicos. Se alienta a robustecer dichos resultados de disponerse de un conjunto de información más completo.

Trabajar en el sector público parece tener cierta capacidad explicativa de la brecha de ingresos, pues se relaciona negativamente con esta. Sin embargo, al analizar los ingresos mensuales y anuales estos resultados no se mantienen entre los profesores de preescolar y primaria. En cualquier caso, dado que los resultados no son concluyentes, se recomienda una mayor investigación en este ámbito.

El análisis realizado proporciona evidencia de la heterogeneidad del componente no explicado de la brecha de ingresos. En general, la baja remuneración de los profesores es más pronunciada entre los hombres, los de mayor edad, los que tienen educación superior, los que trabajan medio tiempo y los que tienen dos trabajos. De igual forma, se encuentra de manera general que los profesores ubicados en los percentiles superiores de la distribución de ingresos ganan menos que otros profesionales y técnicos, mientras que los ubicados en los percentiles inferiores tienden a percibir una remuneración similar o mayor que los trabajadores comparables. Así, la brecha de ingresos promedio entre los profesores y los trabajadores comparables en América Latina responde a las diferencias de remuneración en los percentiles superiores de la distribución de ingresos. Una razón podría ser que en muchos países se remunera a los profesores mediante una escala salarial única, lo que presupone una estructura de remuneraciones más comprimida de la que enfrentan otros profesionales y técnicos.

Esta estructura salarial resulta atractiva para los docentes, como un medio equitativo de compensar al profesorado, ya que no establece diferencias que puedan alterar las relaciones entre ellos. Este régimen salarial ofrece una remuneración igual para todos, independientemente de las diferencias de esfuerzo y de aptitudes. No hay una relación entre la remuneración y las actividades que se desarrollan en los planteles educativos: la antigüedad y el nivel de formación

académica son la base principal de todo ajuste salarial. Esto indica que dentro del grupo de profesores se tiende a valorar más la lealtad que el desempeño laboral.

Probablemente este sistema atrae al ejercicio de la docencia a personas que prefieren la estabilidad y la seguridad laborales, mientras que la estructura salarial, desligada del desempeño, penaliza a los profesores altamente eficaces —que deberían percibir un salario más alto—. Así, puede que la escala salarial única no sea motivante para los profesores que tienen un alto rendimiento. Por esta razón, en varios países se están reformando los sistemas tradicionales de capacitación de profesores, así como los mecanismos mediante los cuales se remunera y se premia al profesorado, con el fin de atraer y conservar a los profesionales altamente calificados y promover que estos trabajen con ahínco en el mejoramiento del aprendizaje de los educandos (OCDE, 2009). Sin embargo, estas hipótesis y sugerencias de políticas exigen un mayor análisis para poder explorar de manera más profunda las características “no observables” de los individuos, las que ejercicios de emparejamiento como este no consiguen captar. Es preciso entender mejor qué cualidades, como perseverancia, compromiso y la aversión al riesgo, por mencionar algunas, son diferenciadoras, siendo necesario comprenderlas para poder diseñar incentivos óptimos y eficientes para la labor docente.

## REFERENCIAS

- Allegretto, S., S. Corcoran y L. Mishel. 2004. *How Does Teacher Pay Compare? Methodological Challenges and Answers*. Washington, D.C.: Economic Policy Institute.
- . 2008. *Teaching Penalty: Teacher Pay Losing Ground*. Washington, D.C.: Economic Policy Institute.
- Asadullah, M. 2006. “Pay Differences between Teachers and Other Occupations: Some Empirical Evidence from Bangladesh.” *Journal of Asian Economics*, 17, 1044–1065.
- Ballou, D. y M. Podgursky. 1997. “Recruiting Smarter Teachers.” *Journal of Human Resources*, 30(2), 326–338.
- Barber, M. y M. Mourshed. 2007. *How the World’s Best-performing School Systems Come Out on Top*. McKinsey & Company, Social Sector Office. Disponible en: [http://www.mckinsey.com/client-service/social-sector/resources/pdf/Worlds\\_School\\_Systems\\_Final.pdf](http://www.mckinsey.com/client-service/social-sector/resources/pdf/Worlds_School_Systems_Final.pdf).
- Clotfelter, T., H. F. Ladd y J. L. Vigdor. 2007. “Teacher Credentials and Student Achievement: Longitudinal Analysis with Student Fixed Effects.” *Economics of Education Review*, 26(6).
- Darling-Hammond, L. 2001. *El derecho de aprender. Crear buenas escuelas para todos*. Barcelona: Ariel.
- Figlio, D. 1997. “Teacher Salaries and Teacher Quality.” *Economics Letters*, 55(2), 267–271.
- Figlio, D. y L. Kenny. 2006. “Individual Teacher Incentives and Student Performance.” Documento de trabajo Nro. 12627 del NBER. Cambridge, MA: NBER. Disponible en: [www.nber.org/papers/w12627](http://www.nber.org/papers/w12627).
- Goldhaber, D. y D. Brewer. 1997. “Why Don’t Schools and Teachers Seem to Matter? Assessing the Impact of Unobservables on Educational Productivity.” *Journal of Human Resources*, 32(3), 505–523.
- Harris, D. y S. Adams. 2007. “Understanding the Level and Causes of Teacher Turnover: A Comparison with Other Professions.” *Economics of Education Review*, 26(3), pp. 325–337.
- Hernani-Limarino, W. 2005. “Are Teachers Well Paid in Latin America and the Caribbean?” En: Vegas, E. (ed.), *Incentives to Improve Teaching. Lessons from Latin America*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Herrero, V., M. De Santis y H. Gertler. 2003. “El ingreso de los profesores en la Argentina ¿es alto o bajo?” Documento mimeografiado. Córdoba, Argentina: Instituto de Economía y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba.
- Heutel, G. 2009. “Testing Implications of a Tournament Model of School District Salary Schedules.” *Economics of Education Review*, 28(1), 143–151.
- Imazeki, J. 2005. “Teacher Salaries and Teacher Attrition.” *Economics of Education Review*, 24(4), 431–449.

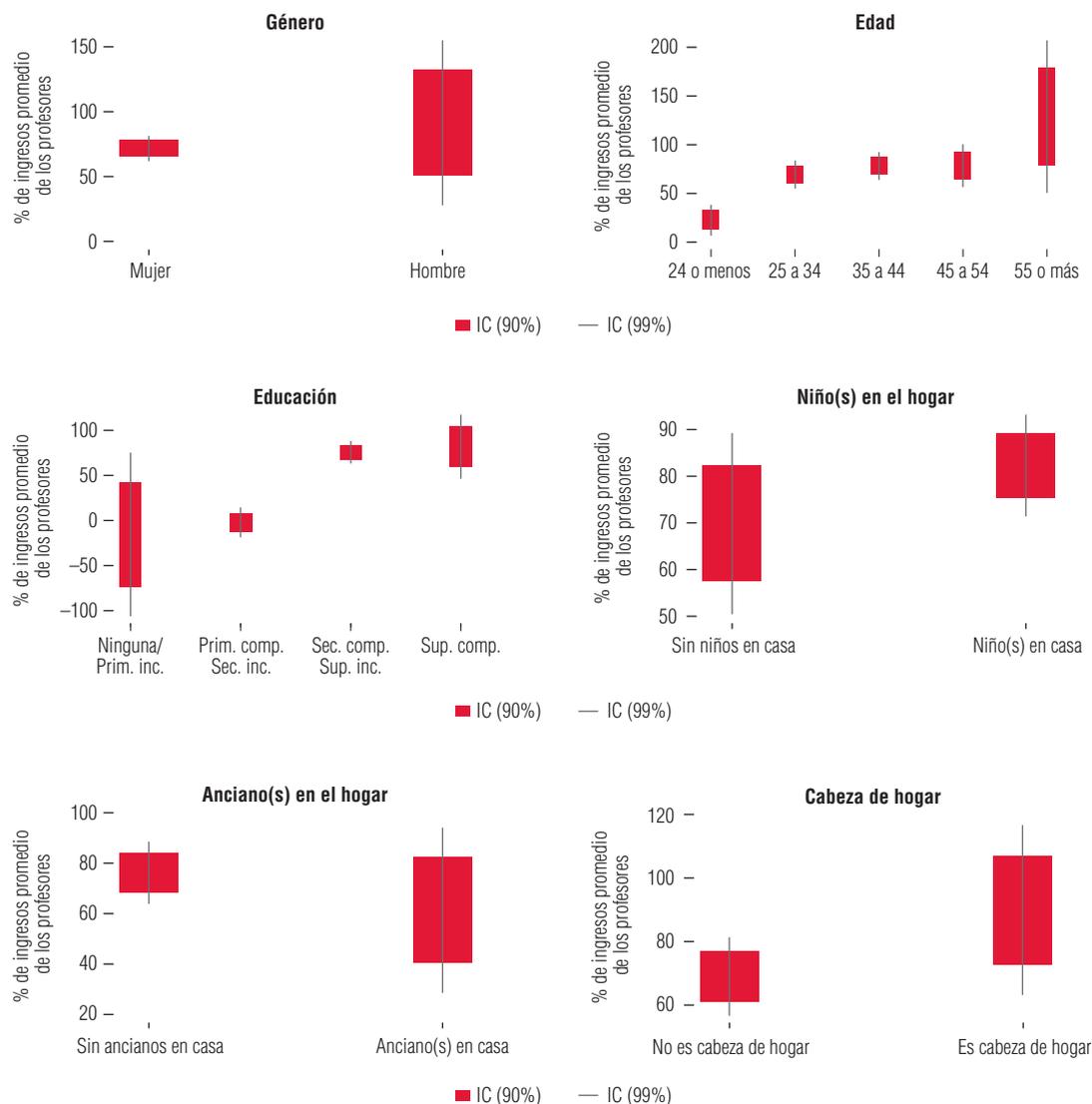
- Komenan, A. G. y C. Grootaert. 1990. "Pay Differences between Teachers and Other Occupations: Some Empirical Evidence from Côte D'Ivoire." *Economics of Education Review*, 9(3): 209–217.
- Kukla-Acevedo, S. 2009. "Do Teacher Characteristics Matter? New Results on the Effects of Teacher Preparation on Student Achievement." *Economics of Education Review*, 28: 49–57.
- Liang, X. 1999. "Teacher Pay in 12 Latin American Countries: How Does Teacher Pay Compare to Other Professions, What Determines Teacher Pay, and Who Are the Teachers?" Documento Nro. 49 del Departamento de Desarrollo Humano de la Región de América Latina y el Caribe. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Loeb, S. y M. Page. 2000. "Examining the Link between Wages and Quality in the Teachers Workforce. The Role of Alternative Labor Market Opportunities and Non-pecuniary Variation." *Review of Economics and Statistics*, 82(3), 393–408.
- López-Acevedo, G. y A. Salinas. 2000. "Teachers' Salaries and Professional Profile in Mexico." Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Mincer, J. 1974. "Schooling, Experience, and Earnings." Nueva York: Columbia University Press.
- Mizala, A. y P. Romaguera. 2005. "Teachers' Salary Structure and Incentives in Chile." Vegas, E. (ed.), *Incentives to Improve Teaching. Lessons from Latin America*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Naper, L. 2010. "Teacher Hiring Practices and Educational Efficiency." *Economics of Education Review*, 29(4), 658–668.
- Ñopo, H. 2008. "Matching as a Tool to Decompose Wage Gap." *Review of Economics and Statistics*, 90(2), 290–299, 03.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). 2009. *Evaluating and Rewarding the Quality of Teachers International Practices*. París: OCDE.
- Ortega, D. 2010. "The Effect of Wage Compression and Alternative Labor Market Opportunities on Teacher Quality in Venezuela". *Economics of Education Review* (en proceso de impresión).
- Piras, C. y B. Savedoff. 1998. "How Much Do Teachers Earn?" Documento de trabajo Nro. 375 del BID. Washington, D.C.: BID.
- Player, D. 2009. "Monetary Returns to Academic Ability in the Public Teacher Labor Market." *Economics of Education Review*, 28(2), 277–285.
- Podgursky, M. y R. Tongrut. 2006. "(Mis-)Measuring the Relative Pay of Public School Teachers." *Education Finance and Policy*, 1(4), 425–440.
- Psacharopoulos, G., J. Valenzuela y G. Arends. 1996. "Teacher Salaries in Latin America: A Review." *Economics of Education Review*, 15(4), 401–6.

- Rivas, H. y J. Lavarreda. 2008. "Análisis de las remuneraciones de los profesores del sector público en Guatemala". Informe final para el Ministerio de Educación de Guatemala. Ciudad de Guatemala: Ministerio de Educación.
- Rivkin, S., E. Hanushek y J. Kain. 2005. "Teachers, Schools, and Academic Achievement." *Econometría*, 73(2), 417–458.
- Rockoff, J. E. 2004. "The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data." *The American Economic Review*, 94(2), 247–252.
- Saavedra, J. 2004. "La situación laboral de los maestros respecto de otros profesionales. Implicancias para el diseño de políticas salariales y de incentivos". Lima, Perú. Disponible en: <http://cies.org.pe/files/documents/investigaciones/educacion/la-situacion-laboral-de-los-maestros-respecto-de-otros-profesionales-implicancias-para-el-diseno-de-politicas-salariales-y-de-incentivos.pdf>.
- Scafidi, B., D. Sjoquist y T. Stinebrickner. 2007. "Race, Poverty, and Teacher Mobility." *Economics of Education Review*, 26(2), 145–159.
- Stoddard, C. 2005. "Adjusting Teacher Salaries for the Cost of Living: The Effect on Salary Comparisons and Policy Conclusions." *Economics of Education Review*, 24(3), 323–339.
- Taylor, L. 2008. "Comparing Teacher Salaries: Insights from the US Census." *Economics of Education Review*, 27, pp. 48–57.
- Urquiola, M., W. Jiménez, M. L. Talavera y W. Hernani. 2000. *Los maestros en Bolivia: impacto, incentivos y desempeño. Maestrías para el desarrollo*. La Paz: Universidad Católica Boliviana.
- Zymelman, M. y J. De Stephano. 1989. "Primary School Teachers' Salaries in Sub-Saharan Africa." Documento de análisis Nro. 45 del Banco Mundial. Washington, D.C.: Banco Mundial.

## ANEXO 5.1

### GRÁFICO A5.1

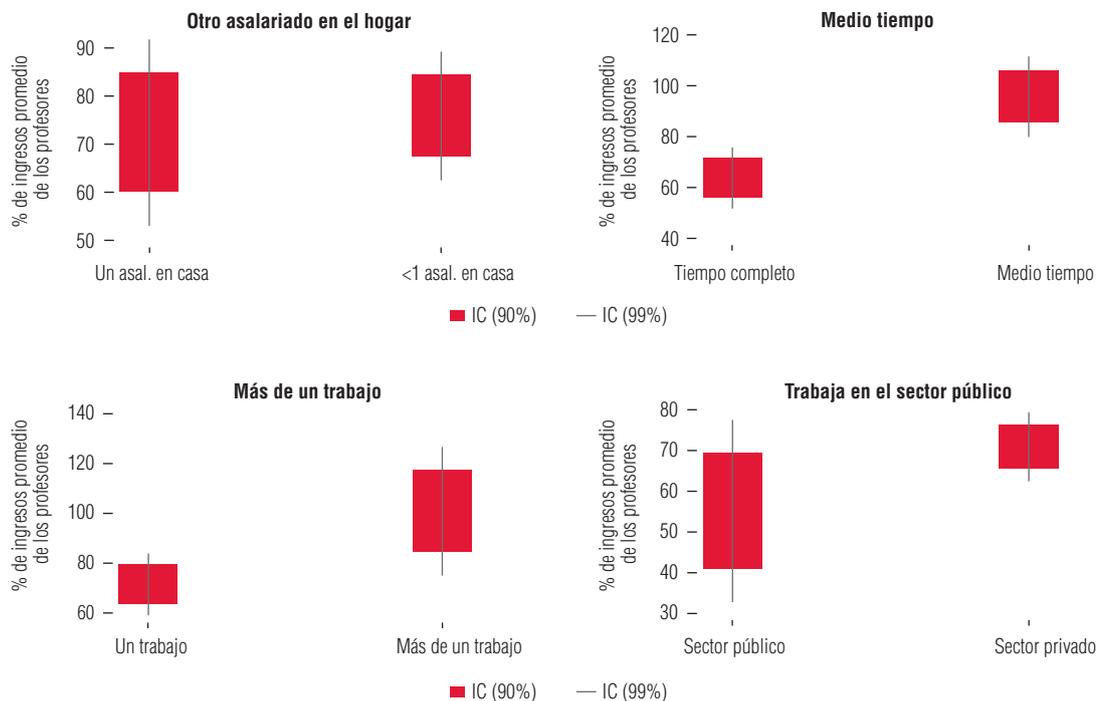
**Intervalos de confianza para la brecha de ingresos no explicada según características observables, profesores en comparación con otros profesionales y técnicos (después de controlar por el conjunto completo de características observables)**



(continúa en la página siguiente)

**GRÁFICO A5.1** (continuación)

**Intervalos de confianza para la brecha de ingresos no explicada según características observables, profesores en comparación con otros profesionales y técnicos (después de controlar por el conjunto completo de características observables)**

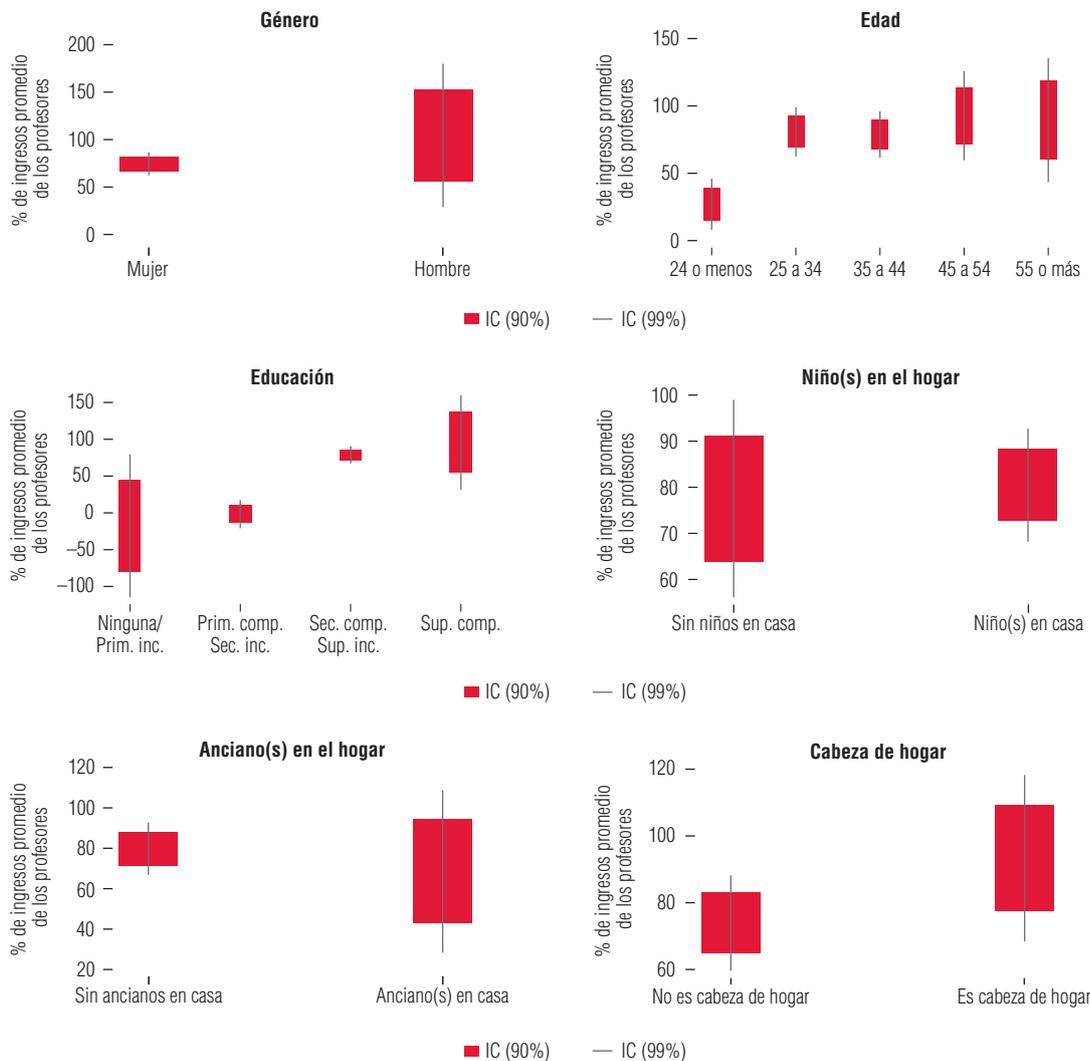


Fuente: Encuestas nacionales de hogares.

Nota: IC = intervalo de confianza.

**GRÁFICO A5.2**

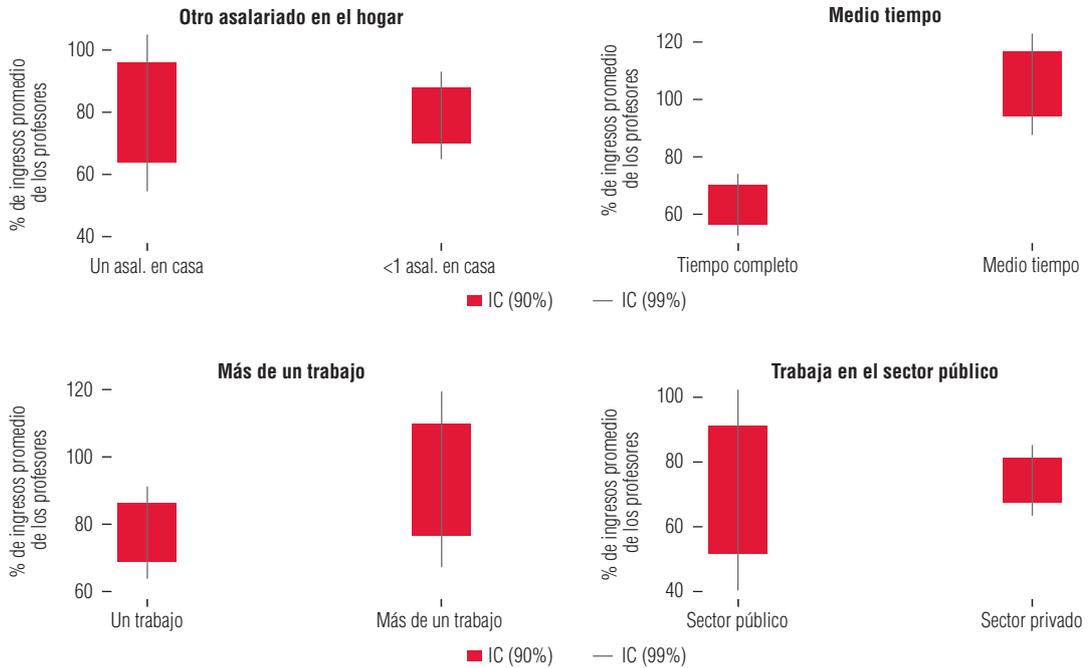
**Intervalos de confianza para la brecha de ingresos no explicada según características observables, profesores de preescolar y primaria en comparación con otros profesionales y técnicos (después de controlar por el conjunto completo de características observables)**



(continúa en la página siguiente)

**GRÁFICO A5.2** (continuación)

**Intervalos de confianza para la brecha de ingresos no explicada según características observables, profesores de preescolar y primaria en comparación con otros profesionales y técnicos (después de controlar por el conjunto completo de características observables)**

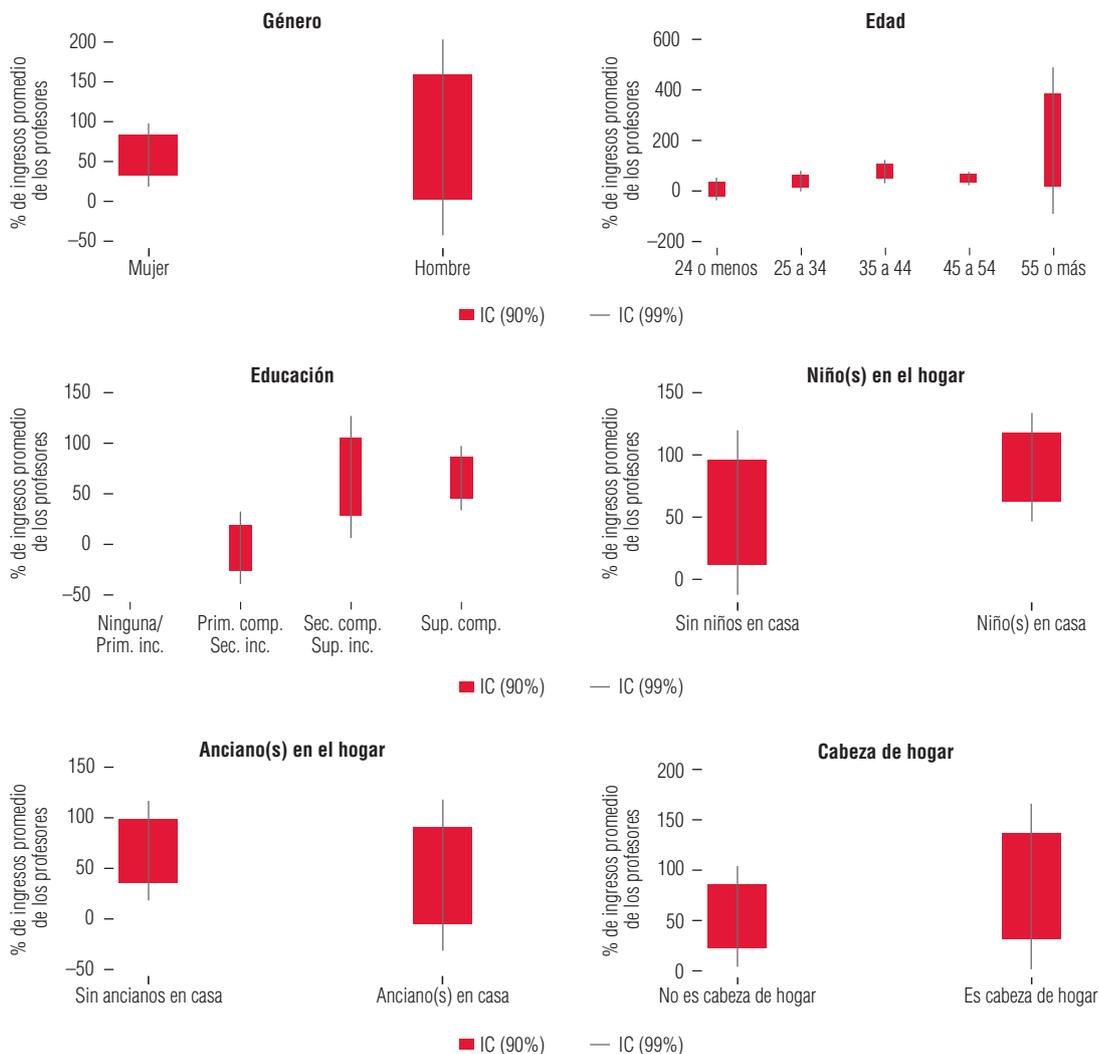


Fuente: Encuestas nacionales de hogares.

Nota: IC = intervalo de confianza.

**GRÁFICO A5.3**

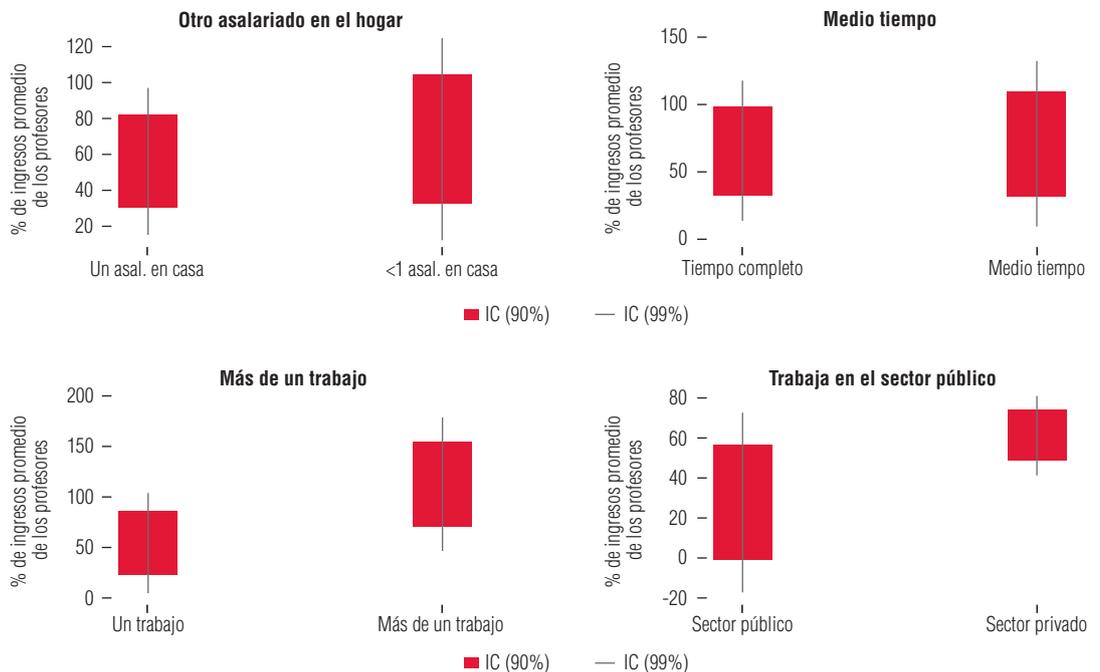
**Intervalos de confianza para la brecha de ingresos no explicada según características observables, profesores de secundaria en comparación con otros profesionales y técnicos (después de controlar por el conjunto completo de características observables)**



(continúa en la página siguiente)

**GRÁFICO A5.3** (continuación)

**Intervalos de confianza para la brecha de ingresos no explicada según características observables, profesores de secundaria en comparación con otros profesionales y técnicos (después de controlar por el conjunto completo de características observables)**



Fuente: Encuestas nacionales de hogares.

Nota: IC = intervalo de confianza.

# Infraestructura escolar y aprendizajes en la educación básica latinoamericana: un análisis a partir del SERCE

*Jesús Duarte, Carlos Gargiulo y Martín Moreno*

## INTRODUCCIÓN

La infraestructura escolar ha sido tradicionalmente analizada como un factor asociado ante todo con la cobertura escolar. Sin embargo, recientemente ha aumentado el número de estudios que han encontrado asociaciones positivas entre las condiciones físicas de las escuelas y el aprendizaje de los estudiantes. Berner (1993), Cash (1993), Earthman, Cash y Van Berkum (1996), Hines (1996) estimaron efectos estadísticamente positivos entre variables de infraestructura escolar y pruebas estandarizadas en varias ciudades y estados de Estados Unidos (Washington D.C., Virginia, Dakota del Norte y Virginia, respectivamente). Otros estudios similares realizados en dicho país han mostrado articulaciones análogas (Andersen, 1999; Ayres, 1999; O'Neill, 2000 y Earthman, 1998). Rydeen (2009) presenta evidencia de que los edificios escolares nuevos mejoraron las calificaciones en las pruebas y que algunas características específicas de los edificios, relacionadas con el confort humano, pueden influir en el logro de los estudiantes. Otros autores concluyen que la configuración espacial, los ruidos, el calor, el frío, la luz y la calidad del aire se relacionan con el desempeño de estudiantes y profesores.

También hay discusión sobre los efectos positivos de las escuelas pequeñas, ya que tiende a pensarse que cuanto más grandes sean los grupos, menor capacidad de aprovechamiento habrá, dado que las escuelas de menores recursos generalmente cuentan con espacios más estrechos por alumno. Si la relación tamaño-aprovechamiento existe, se esperaría que fuera más intensa entre los estudiantes de grupos socioeconómicos más bajos (Earthman, 2002). En resumen, la evidencia empírica de Estados Unidos sugiere que los estudiantes que asisten a establecimientos con buenas condiciones de infraestructura superan por varios puntos porcentuales en rendimiento a los estudiantes que concurren a edificios de calidad inferior.

En América Latina y el Caribe han sido muy escasas las oportunidades de estudiar de manera comparativa la relación entre la infraestructura y los aprendizajes, en especial debido a la ausencia de bases de datos de alcance regional.<sup>1</sup> Sin embargo, el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), llevado a cabo en 16 países de América Latina en 2006, ha contribuido a superar esta limitación en la medida en que contiene información sobre variables de infraestructura edilicia y servicios públicos de las escuelas y resultados estandarizados de los estudiantes en pruebas de lenguaje, matemáticas y ciencias.<sup>2</sup>

Un estudio elaborado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) con los datos del SERCE revela que las condiciones físicas de las escuelas pueden tener un efecto importante en el desempeño del estudiante y pueden contribuir significativamente a la reducción de la brecha de aprendizaje asociada con la desigualdad social (Unesco- LLECE, 2008). Otro estudio reciente (Duarte, Bos y Moreno, 2011), basado también en el SERCE, buscó identificar factores escolares que se asocian con los aprendizajes de los alumnos en América Latina, en particular aquellos relacionados con los docentes y el contexto escolar en el que ejercen la docencia. El estudio encontró que la infraestructura física de las escuelas y la conexión con los servicios públicos básicos (electricidad, agua potable, alcantarillado y teléfono) resultan altamente asociadas con los aprendizajes, aun después de controlar por edad de los maestros, formación docente, tiempo efectivo de clase, índice de violencia y discriminación y otras variables socioeconómicas de las familias de los estudiantes. Ambos estudios sugieren que mejores instalaciones y servicios básicos en las escuelas podrían crear ambientes de enseñanza mucho más propicios para lograr mejores aprendizajes. Estos resultados son importantes porque indican que las inversiones en infraestructura escolar y condiciones físicas básicas no son un lujo sino una necesidad.

---

<sup>1</sup> Entre las excepciones para el caso de América Latina, véase Paxson y Schady (2002), quienes estudiaron el efecto de invertir en proyectos de construcción y renovación de escuelas en distritos pobres de Perú y encontraron impactos positivos en las tasas de asistencia a las escuelas.

<sup>2</sup> Los participantes en lectura, matemáticas y ciencias son: Argentina, Colombia, Cuba, El Salvador, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay, y el estado de Nuevo León en México. Los países que participaron solamente en idiomas y matemáticas son: Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México y Nicaragua.

El presente trabajo se propone explorar más a fondo la información sobre infraestructura escolar contenida en la base de datos del SERCE con el objetivo de: i) tener una visión del estado de la infraestructura de las escuelas de educación básica de la región y ii) aprovechar la información sobre los resultados de las pruebas del SERCE para analizar las asociaciones entre las condiciones de infraestructura escolar y los resultados académicos de los alumnos en las áreas de matemáticas y lenguaje en la educación básica latinoamericana. En las conclusiones se sugieren orientaciones para políticas públicas en el área de infraestructura escolar.

## EL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA ESCOLAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN AMÉRICA LATINA

El SERCE evaluó el desempeño alcanzado por estudiantes latinoamericanos de educación básica (3er. y 6.º grados) en las áreas de lenguaje, matemáticas y ciencias. Para ello, en 2006 se aplicaron pruebas y se recolectó información de una muestra representativa de alumnos en 16 países latinoamericanos. Gracias a este estudio se cuenta con información de casi 200.000 estudiantes, y de más de 2.500 escuelas para 3er. grado y de 2.300 para 6.º grado que son representativas de los estudiantes en estos 16 países. Para evaluar el desempeño de los alumnos, el SERCE utiliza pruebas referidas a contenidos comunes en los currículos oficiales de los países de la región y al enfoque de habilidades para la vida promovido por la Unesco. El conjunto de datos utilizados para este estudio combina la base de los resultados de los estudiantes en las pruebas con bases adicionales que incluyen preguntas a los alumnos y sus familias sobre sus características socioeconómicas, y a los directores y docentes sobre las características de las escuelas.<sup>3</sup>

### Tratamiento de los datos omitidos

Para recuperar los valores omitidos en las variables predictivas se usó el método de imputación múltiple, específicamente la técnica de ecuaciones encadenadas. El método se basa en el supuesto de que la omisión de datos puede ser predicha si se usa un conjunto de variables observadas, asumiendo que existe un patrón de omisión aleatoria o *missingness at random* (MAR). La técnica de ecuaciones encadenadas permite realizar imputaciones en variables que tienen diferentes niveles de medición. El proceso consiste en estimar un modelo de imputación separado para cada variable y que usa como variables explicativas al resto de las variables incluidas en el análisis.

---

<sup>3</sup> Para más detalles acerca de las características del SERCE véase el capítulo 4 de este libro (acerca de los docentes y del SERCE). También pueden verse los reportes de Unesco sobre el SERCE en Unesco-LLECE (2008).

De acuerdo con el nivel de medición de las variables el modelo de imputación estima una regresión lineal, logística o logística multinomial según se trate de variables continuas, dicotómicas o categóricas.<sup>4</sup>

En una primera etapa se estimó un conjunto de valores plausibles para las variables con datos omitidos. Luego dichos valores fueron imputados en la base original lo que derivó en la creación de una nueva base de datos “completa”. En la etapa de análisis los modelos se estiman con la base “completa”. La base de datos del SERCE contiene información recolectada en diferentes niveles (escuelas, estudiantes), por lo que el proceso de imputación se llevó a cabo por separado en cada nivel. Finalmente, el número de casos susceptibles de análisis antes y después del proceso de imputación aparece reportado en el cuadro 6.1. La muestra inicial indica el número de casos disponible para análisis con información disponible en la variable explicada (puntaje observado en la prueba). Este número incluye las observaciones con información faltante en alguna de las variables explicativas. La muestra final comprende el número total de casos elegibles para análisis luego del proceso de imputación y contiene información válida en todas las variables de interés del presente análisis. Las tasas promedio de casos analizables luego de la imputación superan el 90% en toda la región tanto para estudiantes como para escuelas.

### Principales características de la infraestructura escolar en la educación básica en América Latina

A partir de la base de datos con la muestra final se procedió a establecer las principales características de la infraestructura escolar en la educación básica de la región, así como también las diferencias existentes según tipo de escuela (público y privado), ubicación geográfica (urbana y rural) y grupos socioeconómicos. Para el conjunto de países se analizó la disponibilidad de espacios educativos como aulas, laboratorios de ciencias y computación, biblioteca, sala de artes y de música, cancha de deportes y gimnasio; también se relevaron las instalaciones para administración, sala de maestros y servicios pedagógicos, y el acceso a los servicios de luz eléctrica, teléfono, agua potable, sanitarios y desagües.

El análisis de los datos de las escuelas participantes en el SERCE indica que la infraestructura educativa y el acceso a los servicios básicos de electricidad, agua, alcantarillado y teléfono es deficiente en la región; existe gran disparidad entre las instalaciones y los servicios de las escuelas privadas urbanas, públicas urbanas y públicas rurales, y hay grandes brechas en la infraestructura de escuelas que atienden a los niños de familias de altos y bajos ingresos.

---

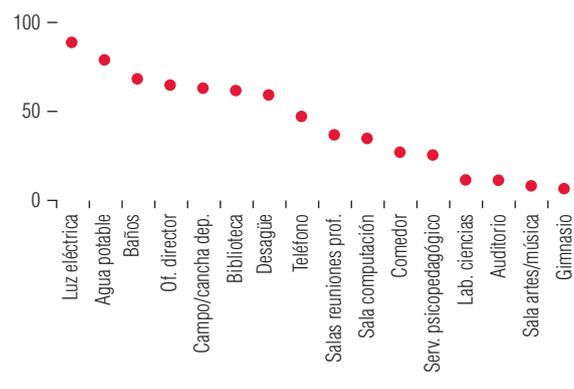
<sup>4</sup> En este estudio se imputaron los datos a base de la implementación del método disponible en la rutina ICE (*imputing based on chained equations*) en Stata. Véase Royston (2004, 2009).

**CUADRO 6.1**
**América Latina: base de datos del SERCE, muestra inicial y final para el análisis de infraestructura**

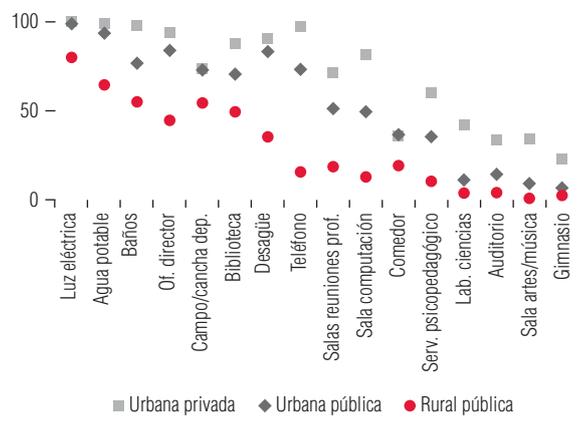
	3er. grado		6.º grado	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Lectura	2.562	2.409	2.326	2.138
Matemáticas	2.562	2.427	2.326	2.129

El gráfico 6.1 muestra que, según la información de la base de datos del SERCE, las condiciones edilicias y de acceso a servicios públicos de las escuelas latinoamericanas dejan mucho que desear. Entre las múltiples carencias de infraestructura, se destacan las siguientes: cerca del 40% de las escuelas de educación básica no tiene biblioteca; un 88% carece de laboratorios de ciencias; un 63% no cuenta con espacios de reuniones u oficinas para los docentes; un 73% no tiene comedor; un 65% no posee salas de computación, y un 35% no cuenta con ningún espacio para deportes. Por otro lado, el 21% de las escuelas carece de acceso a agua potable; un 40% no tiene desagües; un 53% no cuenta con línea telefónica; en un 32% el número de baños es insuficiente, y un 11% no tiene acceso alguno a la electricidad.

Tanto en infraestructura como en el acceso a servicios básicos hay grandes diferencias cuando se desagregan los datos por zona urbana (privado y público) y rural: la situación es mejor en las escuelas urbanas del sector privado, y el déficit es mayor en las escuelas rurales (gráfico 6.2). Para todas las variables mencionadas las escuelas privadas presentan ventajas significativas en relación con las escuelas urbanas públicas y estas a su vez en relación con las rurales. Existen grandes disparidades en la infraestructura física y las instalaciones de servicios entre las escuelas privadas y las públicas en las zonas urbanas: estas últimas cuentan con desventajas importantes en términos de servicios de teléfono, salas de computación, baños, bibliotecas, salas de profesores, servicio psicopedagógico, laboratorios de ciencias, auditorio, salas de música y gimnasio cuando se las compara con las escuelas privadas. Por otra parte, la situación de las escuelas públicas rurales es de una alta precariedad, como se aprecia en el gráfico 6.2: los laboratorios de ciencias, las salas de computación, los auditorios, los espacios para las

**GRÁFICO 6.1**
**¿Con qué infraestructura y servicios básicos cuentan las escuelas de educación básica en América Latina? (en porcentaje)**


**GRÁFICO 6.2**  
**Diferencias en infraestructura en escuelas urbanas (públicas y privadas) y rurales (en porcentaje)**



artes o la música o los gimnasios son casi inexistentes; solo un pequeño porcentaje tiene teléfono, desagües u oficinas para el director, y apenas la mitad cuenta con áreas para biblioteca, cancha deportiva o la cantidad adecuada de baños. (La información desagregada por tipo de gestión de la escuela y zona geográfica para cada uno de los países se encuentra en el anexo 6.1.)

Asimismo, según la información de la base de datos del SERCE, existen grandes brechas entre las condiciones de las escuelas que atienden a los niños más pobres y las de aquellas a las que concurren los niños de las familias más ricas.

Las condiciones de las escuelas que atienden al quintil más pobre son altamente deficientes: sólo la mitad cuenta con electricidad y agua, un 19% tiene desagüe y un 4% posee acceso a línea telefónica; casi ninguna tiene laboratorio de ciencias, gimnasio o sala de computación; sólo un 18% tiene comedor y sólo el 42% posee una biblioteca (gráfico 6.3). Estas deficiencias minimizan la potencialidad de la escuela de mitigar o compensar las desigualdades que afectan a los niños fuera del ámbito escolar, ya que muchas de estas carencias se reproducen en los hogares de los estudiantes.<sup>5</sup>

### Desagregación por países

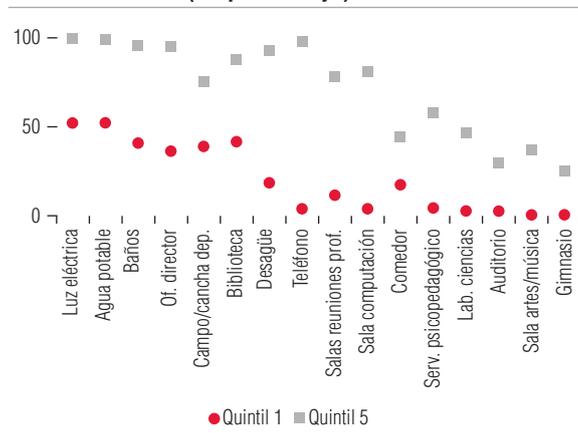
La situación de la infraestructura escolar en la región presenta, según la información de la base de datos del SERCE, variaciones importantes cuando se observa por países. En los gráficos 6.4, 6.5 y 6.6 se presentan los promedios por países agrupados según diferentes aspectos de la infraestructura escolar.

<sup>5</sup> La posición socioeconómica de las familias de los estudiantes que participaron en las pruebas del SERCE ha sido aproximada utilizando el Índice Socioeconómico y Cultural (ISEC), creado por el SERCE a partir de las siguientes variables: educación de los padres, características de la vivienda, acceso a servicios públicos y acceso de la familia a bienes culturales (especialmente libros existentes en el hogar). Sobre la base de dicho índice, se estimó el promedio del ISEC para cada escuela y se construyeron los quintiles para la región como un todo, teniendo en cuenta los pesos del diseño muestral de cada país.

El gráfico 6.4 muestra las variables relacionadas con el acceso de las escuelas a los diferentes servicios públicos:

- La conexión a la energía eléctrica es el servicio público más ampliamente difundido en las escuelas de América Latina. Sin embargo, se observan carencias importantes especialmente en algunos países de Centroamérica y en Perú: en Nicaragua carece de electricidad casi el 60% de las escuelas, en Perú el 44%, y en Guatemala y Panamá aproximadamente una de cada tres.
- Si bien cerca del 80% de las escuelas de la región cuenta con agua potable, hay rezagos importantes en el acceso a este servicio en casi todos los países centroamericanos (con excepción de Costa Rica) y en Colombia, Ecuador, Paraguay y Perú.
- En las escuelas básicas latinoamericanas el acceso a desagües es mediocre (en promedio, menos del 60% lo tiene), pero la situación es más crítica en El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana.
- La conexión telefónica de las escuelas es pobre en la región (la mitad de las escuelas no tiene acceso). En Guatemala y Nicaragua menos del 20% de las escuelas tiene teléfono. En Paraguay y Perú menos del 30%.
- Una alta proporción (cerca del 70%) de las escuelas de la región reporta un déficit de baños para los alumnos, pero la situación es peor en los países de Centroamérica, así como en Colombia, Ecuador, México, Paraguay y Perú.

**GRÁFICO 6.3**  
Escuelas con servicios según condición socioeconómica (en porcentaje)



El gráfico 6.5 muestra la situación de la infraestructura escolar en relación con oficinas o espacios para directores y docentes, así como la disponibilidad de espacios para bibliotecas, salas de computación, laboratorio de ciencias y salas de música o artes. La variación por países es amplia y los datos indican déficits importantes en todas las áreas:

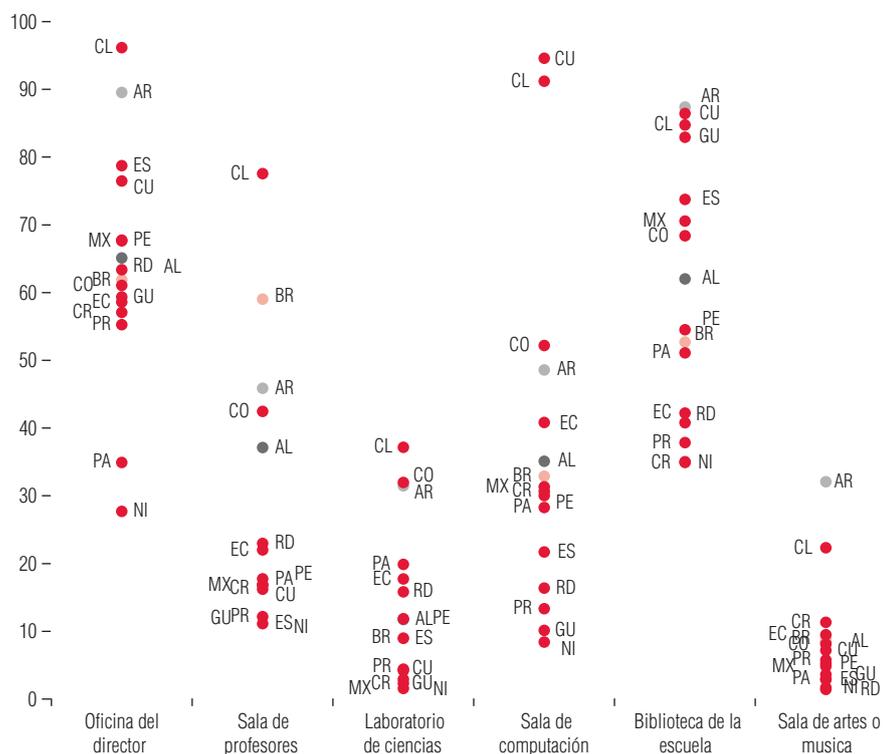
- Mientras que en Chile y Cuba la gran mayoría de las escuelas (más del 90%) tiene salas de computación, en el resto de los países la proporción de escuelas con dicha disponibilidad es en general baja. En los países de Centroamérica, así como en Brasil, México,

**GRÁFICO 6.4**  
**Acceso a servicios públicos en las escuelas latinoamericanas (en porcentaje)**



Paraguay, Perú y República Dominicana, menos de la tercera parte de las escuelas tiene salas de computación.

- La situación es más deficitaria cuando se miran las cifras de laboratorios de ciencias y de espacios para la enseñanza de artes o música. En Brasil, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua y Paraguay, menos del 10% de las escuelas cuenta con laboratorios de ciencias. Sólo en Argentina (una de cada tres escuelas) y en Chile (una de cada cinco) se presentan porcentajes insuficientes pero destacables de escuelas dotadas

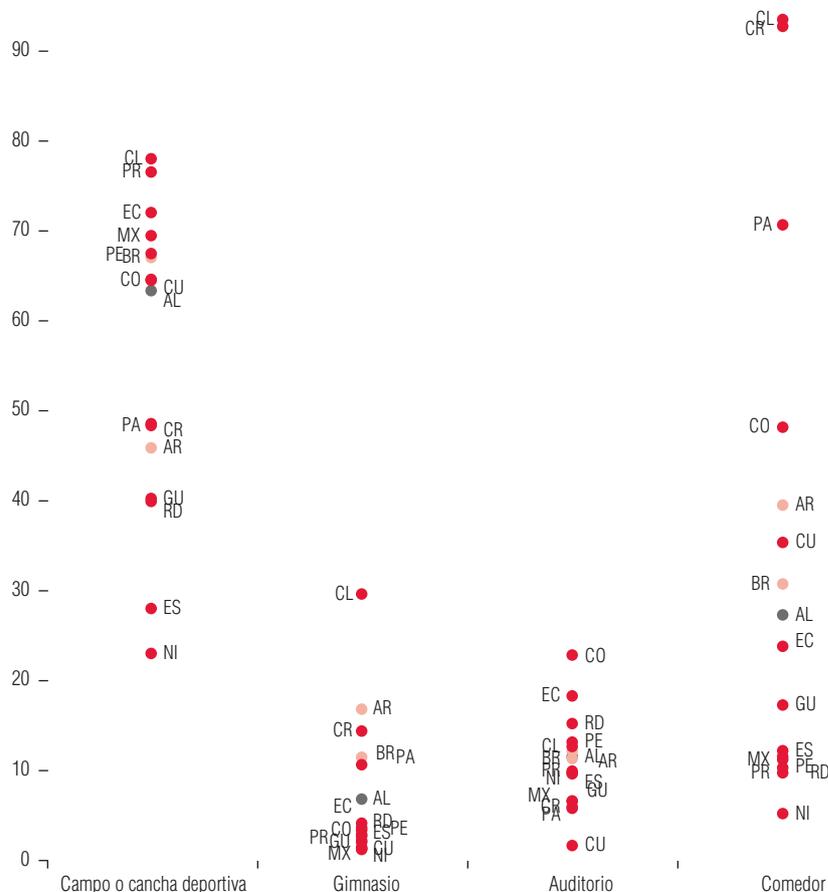
**GRÁFICO 6.5**
**Oficinas para directores y docentes, y espacios de apoyo a la docencia (en porcentaje)**


con salas de arte o música; para el resto de los países de la región este tipo de instalaciones es casi inexistente.

- A pesar de la importancia que representa para la calidad de la educación, es notable que algunos de los países de la región tengan aun menos de la mitad de sus escuelas sin bibliotecas: tal es el caso de Costa Rica, Ecuador, Nicaragua, Paraguay y República Dominicana.

El gráfico 6.6 presenta información sobre la disponibilidad de áreas comunes para deportes, educación física, auditorios y comedores en las escuelas de educación básica de América Latina. Si bien hay grandes diferencias por países, se destaca la existencia de algún tipo de infraestructura de deportes y, en menor grado, de comedores escolares. En cambio se nota un déficit generalizado de gimnasios y auditorios en casi todos los países de la región. En donde existen estas instalaciones, se observa una alta asociación con las escuelas privadas.

**GRÁFICO 6.6**  
**Espacios para deportes, auditorios y comedores en las escuelas latinoamericanas (en porcentaje)**



Los gráficos 6.4, 6.5 y 6.6 indican poca homogeneidad en la infraestructura educativa en la región y la existencia de un grupo de países cuyas escuelas presentan grandes vacíos en términos de recursos edilicios. En particular, los países de Centroamérica (con la excepción de Costa Rica) y República Dominicana presentan los déficits más altos, seguidos por Ecuador y Paraguay en América del Sur. En contraste, los países del Cono Sur del continente (Argentina, Chile y Uruguay) tienen mejores condiciones en la infraestructura física de las escuelas. Brasil, Colombia y México se ubican cerca de los promedios para la región en la mayor parte de las variables analizadas. Igualmente, los datos por países presentan también amplias diferencias cuando se desagregan por zona geográfica (urbana y rural) o por escuelas públicas y privadas. La información desagregada para cada uno de los países se encuentra en el anexo 6.1.

## ASOCIACIÓN ENTRE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS ESCUELAS Y LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES EN AMÉRICA LATINA

Los resultados presentados en la sección previa muestran las principales características de la infraestructura de las escuelas de educación básica tanto a nivel regional como desagregadas por países. En esta sección se analizan las correlaciones entre los principales factores de infraestructura escolar y los resultados de las pruebas de los estudiantes en el SERCE.

### Índices de infraestructura escolar

Para estudiar dicha correlación, las diferentes variables de infraestructura y servicios públicos fueron agrupadas en un grupo de índices temáticos que se presentan en el cuadro 6.2.

Se construyeron índices según el método de análisis de componentes principales (ACP) que permite extraer la información común a todas las variables e identificar la mejor combinación lineal entre las mismas. El resultado es un conjunto de índices que contienen en cada grupo la suma ponderada de los indicadores estandarizados. Por la naturaleza discreta de los indicadores, variables dicotómicas que indican la presencia o no de un ambiente o servicio, se utilizó la variante basada en el análisis de una matriz de correlaciones policóricas.<sup>6</sup> El ACP confirma la presencia de múltiples dimensiones en los grupos de indicadores y permite identificar la presencia de siete componentes o índices (cinco relacionados con infraestructura y dos con el grupo de servicios básicos). Cada índice resume de dos a cuatro indicadores, excepto en el caso del índice de áreas deportivas que aparece con un único indicador. Los índices construidos permitieron identificar un primer componente principal que absorbió entre el 50% y el 60 % de la varianza común.

Una vez estimados los índices, estos se estandarizaron para que tuvieran media 0 y desviación estándar 1. Estos índices permiten resumir información y realizar estimaciones para establecer la magnitud de la asociación con los aprendizajes de los alumnos.

Al explorar las estimaciones de los índices en detalle se confirman las grandes diferencias (y carencias) en infraestructura escolar por zona geográfica, tipo de gestión y grupos socioeconómicos mencionadas en la sección anterior. El gráfico 6.7 muestra las diferencias entre escuelas públicas y privadas, y urbanas y rurales. Las escuelas rurales están en franca desventaja en todos los índices respecto de las escuelas ubicadas en áreas urbanas, lo que sugiere la necesidad de realizar intervenciones focalizadas para mejorar las condiciones edilicias de las zonas rurales del continente. Pero el gráfico 6.7 también permite apreciar la existencia de grandes

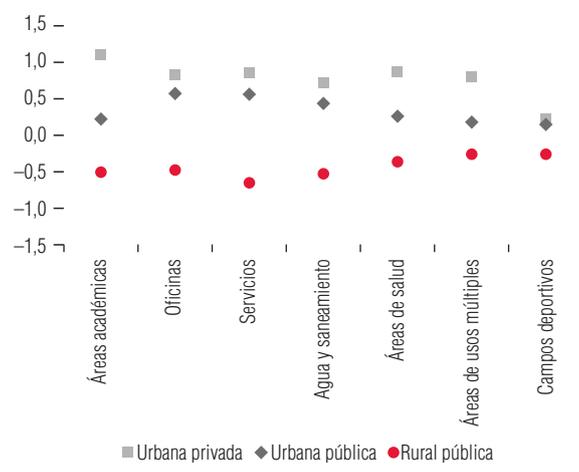
<sup>6</sup> La estimación de la matriz de correlaciones policóricas y la aplicación del análisis factorial se realizaron mediante la rutina *polychoric pca* implementada en el programa Stata.

**CUADRO 6.2****Índices de infraestructura escolar y componentes**

Índices	Indicadores incluidos
Índice de áreas deportivas	Campo o cancha deportiva
Índice de áreas de usos múltiples	Gimnasio Auditorio
Índice de áreas de oficinas	Oficinas para el director Oficinas adicionales Sala de reuniones para profesores
Índice de áreas académicas/pedagógicas	Laboratorio de ciencias Sala de computación Biblioteca Sala de artes o música
Índice de áreas de salud	Enfermería Servicio psicopedagógico
Índice de servicios	Luz eléctrica Teléfono
Índice de agua y saneamiento	Agua potable Desagüe Baños en cantidad suficiente

brechas en áreas específicas de infraestructura entre las escuelas públicas y privadas de las ciudades. En particular, se notan déficits en las escuelas públicas urbanas en espacios clave relacionados con la docencia (índice de áreas académicas y pedagógicas), como bibliotecas, laboratorio de ciencias y salas de computación; en espacios internos de usos múltiples (auditorios y gimnasios), y en espacios para enfermería y apoyo psicopedagógico.

**GRÁFICO 6.7**  
**Brechas en los índices según tipo de escuela y zona geográfica (3er grado)**

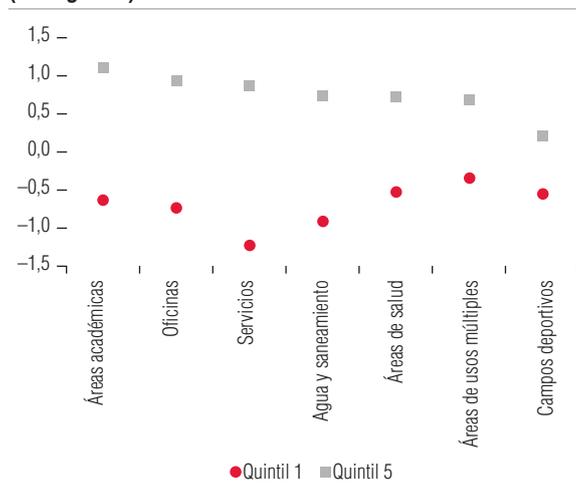


El gráfico 6.8 muestra las brechas en infraestructura según la condición socioeconómica de la escuela. De manera similar a lo presentado en la segunda sección de este capítulo, en el apartado acerca de las principales características de la infraestructura escolar, las diferencias en el valor de los índices en las condiciones edilicias de las escuelas que atienden al

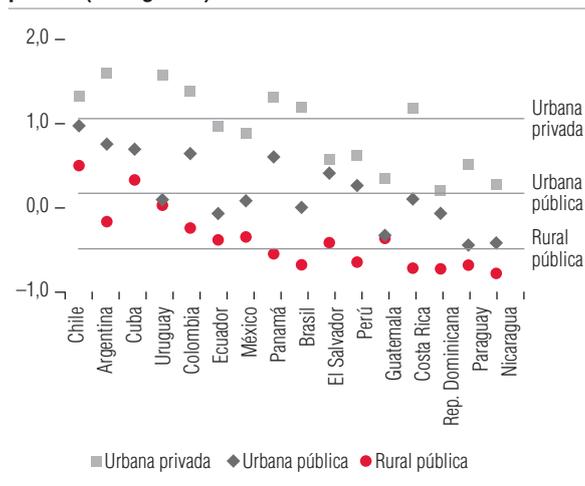
quintil más rico y al más pobre son extremadamente marcadas, lo que indica que existen condiciones desiguales en la oferta escolar por grupos socioeconómicos. Las mayores brechas se observan en: acceso a servicios públicos, disponibilidad de espacios de apoyo a la docencia (biblioteca, laboratorio de ciencias, salas de computación), acceso a agua y saneamiento, oficinas para directores y docentes, y espacios para enfermería y psicopedagogía. En el gráfico 6.8 se presenta el resultado para la muestra de escuelas de 3er. grado, pero los resultados para las escuelas de 6.º grado son similares.

Cuando se observan las estimaciones de cada índice desagregadas por países es notable la disparidad entre escuelas urbanas y rurales, y públicas y privadas. El gráfico 6.9 presenta esta información para el subíndice de áreas académicas y pedagógicas y el posicionamiento relativo de los países con respecto al promedio latinoamericano, expresado en las líneas horizontales para las escuelas privadas urbanas, públicas urbanas y públicas rurales. Se puede ver que en los casos de Argentina, Chile y Cuba, los tres tipos de escuelas se encuentran por arriba del promedio de la región. Por el contrario, en países como Nicaragua, Paraguay y República Dominicana, los tres tipos de escuelas están por debajo de los promedios para la región. Igualmente es destacable la amplia brecha existente entre las escuelas privadas y las públicas, aun las ubicadas en zonas urbanas, en los países de la región, con excepción de Chile y República Dominicana.

**GRÁFICO 6.8**  
Brechas en los índices de infraestructura escolar según condición socioeconómica de los estudiantes (3er. grado)



**GRÁFICO 6.9**  
Brechas en los índices de infraestructura en áreas académicas en las escuelas latinoamericanas por países (3er. grado)



## Modelo multinivel para estimar la correlación entre la infraestructura y el rendimiento promedio de la escuela

En este estudio se estima la correlación entre los aprendizajes y la infraestructura a nivel de la escuela con un modelo multinivel. Por la naturaleza de la variable dependiente, el puntaje promedio obtenido por la escuela en cada prueba, podría resultar adecuado un modelo lineal. Sin embargo, dado que la información recolectada corresponde a una estructura de datos jerárquica con escuelas agrupadas dentro de países, se consideró adecuado usar modelos de regresión lineal multinivel (a dos niveles: escuelas y países).<sup>7</sup> Los modelos de regresión multinivel ayudan a modelar la variación de los resultados académicos de las escuelas que forman parte de un sistema educativo común: se asume que las escuelas dentro de un mismo país tienden a ser más similares entre sí que con respecto a las escuelas de otro país. Los modelos multinivel permiten obtener estimaciones con errores estándares ajustados que descuentan por el impacto del nivel de agrupamiento y calcular niveles de significancia más precisos que evitan aceptar o rechazar la hipótesis nula de manera incorrecta (errores de tipo I o II).<sup>8</sup>

La relación entre el rendimiento de las escuelas está representada esquemáticamente por las ecuaciones (1) y (2):

A nivel de la escuela o nivel 1,

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

A nivel del país o nivel 2,

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + U_{0j} \quad (2)$$

Reemplazando (2) en (1) se obtiene un modelo expandido

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + U_{0j} + r_{ij} \quad (3)$$

Supuestos:

$$\begin{aligned} r_{ij} &\sim \text{NID}(0, \sigma^2) \\ U_{0j} &\sim \text{NID}(0, \sigma^2) \\ \text{Cov}(r_{ij}, U_{0j}) &= 0 \end{aligned}$$

<sup>7</sup> Estos modelos son conocidos también como modelos lineales jerárquicos (*hierarchical linear models*, HLM) o modelos mixtos lineales (*mixed models*).

<sup>8</sup> También se estimó la relación entre infraestructura y resultados en las pruebas, según un modelo OLS con efectos fijos, y los resultados son similares y coinciden con los del modelo multinivel. Las estimaciones del modelo OLS con efectos fijos están a disposición de los lectores interesados.

Donde:

$Y_{ij}$ : el rendimiento de la escuela  $i$  en el país  $j$

$\gamma_{00}$ : el intercepto global (promedio global o rendimiento para todas las escuelas en todos los países)

$\beta_{0j}$ : el intercepto del país  $j$ , rendimiento promedio de todas las escuelas en el país  $j$

$r_{ij}$ : el residuo de la escuela  $i$  en el país  $j$

$U_{0j}$ : alejamiento (residuo) del rendimiento promedio del país  $j$  respecto del intercepto global o regional

La ecuación (3) muestra el puntaje obtenido en alguna de las pruebas sin incluir ningún tipo de control. Este primer modelo, conocido en la bibliografía multinivel como nulo o vacío, es el punto de partida de la secuencia de análisis realizados (resultados no reportados pero disponibles para quienes lo soliciten). Las estimaciones logradas a partir de dicho modelo permiten: i) obtener una idea del valor promedio del puntaje (intercepto); ii) establecer una línea de base sobre la cual realizar las comparaciones con modelos más complejos, y iii) descomponer la variación del puntaje obtenido, y precisar cuánto de ella se asocia al nivel de la escuela y cuánto al país.

El paso siguiente consiste en estimar un modelo que incluye los índices de infraestructura de la escuela como variables independientes. Los coeficientes asociados a estas estimaciones ofrecen una aproximación de la correlación que tiene cada índice con el rendimiento controlando simultáneamente por el efecto de los otros índices evaluados en la media (dado que todos los índices se encuentran centrados). Es importante mencionar que la estimación econométrica que se realiza aquí puede estar sujeta a problemas de endogeneidad (las escuelas más ricas y que presentan los mejores resultados académicos podrían tender a contar con acceso a mejores recursos, lo que a su vez les garantizaría contar con una mejor infraestructura), o a problemas de autoselección (los alumnos con mejores aprendizajes se “seleccionan” o buscan ingresar en escuelas con mejor infraestructura, lo cual complica la separación del efecto de la infraestructura sobre los aprendizajes y del efecto de los aprendizajes sobre la elección de escuela). A pesar de que se ha estimado un modelo que incluyó controles de naturaleza socioeconómica (el Índice Socioeconómico y Cultural, ISEC, calculado por SERCE, agregado a nivel de la escuela), esto no soluciona del todo los problemas estadísticos mencionados, por lo que los resultados deben de interpretarse solamente como correlaciones sujetas a verificación con datos más robustos o mediante evaluaciones de impacto diseñadas expresamente para el propósito de medir el efecto de la infraestructura sobre los aprendizajes. Por lo tanto, este análisis es descriptivo de correlaciones, pero constituye un primer esfuerzo por explorar las asociaciones entre infraestructura y desempeño académico, que son sumamente escasas para América Latina.

Formalmente el modelo se expresa de la siguiente manera:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(INDICES_{ij}) + r_{ij} \quad (4)$$

Donde:

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} \quad (5)$$

e  $INDICES_{ij}$ : representa un vector de índices de infraestructura de las escuelas

Reordenando (2) y (5), la ecuación (4) puede volver a expresarse como:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10}(INDICES_{ij}) + r_{ij} + U_{0j} \quad (6)$$

El modelo que controla por antecedentes socioeconómicos puede expresarse de la siguiente manera:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(INDICES_{ij}) + \beta_{2j}(ISEC_{ij}) + r_{ij} \quad (7)$$

Donde:

$$\beta_{2j} = \gamma_{20} \quad (8)$$

Y:

$ISEC_{ij}$ : representa un vector de antecedentes socioeconómicos de las escuelas

Al volver a expresar (2), (5) y (8) en una sola ecuación se obtiene:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10}(INDICES_{ij}) + \gamma_{20}(ISEC_{ij}) + r_{ij} + U_{0j} \quad (9)$$

## Resultados del análisis

El cuadro 6.3 presenta los resultados de las estimaciones de los modelos multinivel para las escuelas de 3er. y 6.º grados en la prueba de lectura, sobre la base del conjunto de datos de la región, pero controlando por los efectos de los países participantes.<sup>9</sup> Se calcularon modelos separados para las escuelas según su ubicación geográfica (rural y urbana). Asimismo, se realizaron estimaciones sin controles (columna etiquetada “Sin ISEC”), pero dado que las condiciones edilicias de las escuelas varían según la composición socioeconómica de sus estudiantes, también se modeló controlando por el ISEC promedio de los estudiantes por escuela y por el tipo de gestión de

<sup>9</sup> Los resultados del análisis corresponden a la asociación entre los factores de infraestructura escolar y los rendimientos de los estudiantes al considerar conjuntamente a todos los países de la región. Como se mencionó antes, el impacto que pueda tener cada sistema educativo nacional en los datos regionales es capturado al estimar los modelos incorporando el país como un nivel de análisis adicional. Una ventaja de este enfoque es que los resultados estimados son netos de las diferencias entre escuelas y entre sistemas educativos de cada país.

**CUADRO 6.3**
**Asociación entre infraestructura escolar y aprendizajes en lectura en América Latina según el SERCE**

	Lectura											
	3er. grado				6.º grado							
	Escuelas rurales		Escuelas urbanas		Escuelas rurales		Escuelas urbanas		Escuelas rurales		Escuelas urbanas	
Sin ISEC	Con ISEC	Sin ISEC	Con ISEC	Sin ISEC	Con ISEC	Sin ISEC	Con ISEC	Sin ISEC	Con ISEC	Sin ISEC	Con ISEC	
b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	
Índice campos deportivos	1,56	1,14	-1,96	1,19	3,47*	3,00*	3,00*	-4,04***	0,00	0,44	-0,91	
	0,39	0,52	0,15	0,30	0,07	0,10	0,07	0,00	0,00	0,44	0,44	
Índice áreas de usos múltiples	2,71	2,74	3,56***	2,28**	-3,02	-2,89	-3,02	3,33***	1,86*	1,86*	1,86*	
	0,35	0,33	0,01	0,03	0,28	0,28	0,28	0,01	0,08	0,08	0,08	
Índice oficinas	-4	-4,32	5,41**	0,19	-4,67	-4,55	-4,67	6,49***	0,64	0,64	0,64	
	0,17	0,13	0,01	0,92	0,13	0,13	0,13	0,00	0,73	0,73	0,73	
Índice áreas académicas/ pedagógicas	7,56***	6,38**	12,61***	5,57***	8,08***	6,66**	8,08***	13,38***	6,01***	6,01***	6,01***	
	0,01	0,03	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	
Índice áreas de salud	-0,6	-0,26	5,59***	1,65	3,64	4,04	3,64	4,91***	0,51	0,51	0,51	
	0,85	0,94	0,00	0,16	0,24	0,18	0,24	0,00	0,66	0,66	0,66	
Índice de agua y saneamiento	2,45	0,1	7,95***	-0,74	5,51***	2,18	5,51***	8,42***	-1,38	-1,38	-1,38	
	0,22	0,96	0,00	0,71	0,01	0,30	0,01	0,00	0,50	0,50	0,50	
Índice de servicios	5,60**	-0,37	8,00***	-3,47*	9,90***	1,86	9,90***	6,41**	-4,88**	-4,88**	-4,88**	
	0,01	0,88	0,00	0,09	0,00	0,45	0,00	0,01	0,03	0,03	0,03	
Índice de Condición Socioeconómica y Cultural (ISEC)	17,47***	0,00	45,16***	0,00	22,70***	0,00	22,70***	48,45***	0,00	0,00	0,00	
Escuela pública												
Contante	476,49***	479,73***	495,22***	495,84***	472,14***	479,75***	472,14***	489,57***	497,97***	497,97***	497,97***	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Varianza (País) %	50	49	49	62	44	44	44	41	56	56	56	
Varianza (Escuela) %	50	51	51	38	56	56	56	59	44	44	44	
Observaciones	1084	1084	1325	1325	888	888	888	1250	1250	1250	1250	

Niveles de significancia: \* 0,10 \*\* 0,05 \*\*\* 0,0

la escuela, pública o privada (columna “Con ISEC”).<sup>10</sup> En el SERCE los puntajes de las pruebas están centrados en 500 puntos para la media de la región y cada desviación estándar equivale a 100 puntos.

Los resultados más notorios que surgen de las estimaciones presentadas en el cuadro 6.3 son los siguientes:

- El índice de áreas académicas y pedagógicas en las escuelas (que incluye espacios para biblioteca, laboratorios de ciencias, salas de computación, y arte y música) es el factor que está más consistente y positivamente correlacionado con los puntajes de los estudiantes, tanto en 3er. y 6.º grados, como en escuelas rurales y urbanas. Los coeficientes de este factor son más altos en los modelos sin controles socioeconómicos o de tipo de gestión de la escuela, pero continúan siendo positivos y con igual grado de significancia aun después de introducir los controles.
- La existencia de agua potable, desagüe y la cantidad adecuada de baños (índice de agua y saneamiento) y la conexión a energía eléctrica o a líneas telefónicas (índice de servicios) está positiva y significativamente asociada con mayores puntajes en las pruebas, en las escuelas rurales y urbanas, pero sólo en los modelos sin controles socioeconómicos. En los modelos con ISEC esta asociación deja de ser significativa. Dada la alta asociación entre ISEC y aprendizajes, el cambio de significancia entre los dos tipos de modelos estaría reflejando a su vez la alta correlación entre los índices de agua y saneamiento y de conexión a los servicios de electricidad y telefonía y el ISEC de las escuelas.
- En las escuelas urbanas, la presencia de áreas de usos múltiples (gimnasio y/o auditorio) tiene efectos positivos en los resultados de las pruebas tanto en los modelos sin controles, como después de controlar por las condiciones socioeconómicas de los alumnos o por el tipo de gestión de la escuela.
- En las escuelas urbanas, la presencia de espacios para enfermería o servicios psicopedagógicos está positiva y significativamente asociada con los aprendizajes en el modelo sin controles, pero no cuando estos últimos se introducen, lo cual indica —como en el caso de agua y saneamiento y servicios— la alta correlación de la ausencia de estos espacios con las escuelas que atienden a estudiantes más vulnerables.

---

<sup>10</sup> El diseño muestral del SERCE no considera a las escuelas privadas rurales, por lo que en los análisis de escuelas rurales no se incluyen controles por gestión de la escuela.

Las estimaciones de los modelos para matemáticas presentan resultados similares y se pueden observar en el cuadro 6.4.<sup>11</sup>

### La infraestructura en áreas académicas y pedagógicas y los aprendizajes

Dado que en los modelos de análisis el índice de áreas académicas y pedagógicas es el aspecto de infraestructura escolar mayor y más consistentemente correlacionado con los aprendizajes, se buscó establecer la magnitud de la variación asociada de cada indicador (o combinaciones de indicadores) del índice con los resultados en las pruebas. Para ello se construyeron escenarios para predecir la variación de los puntajes promedio de la escuela, usando como insumo variaciones en las combinaciones de los indicadores que componen el índice. Los resultados se presentan en el cuadro 6.5.

El análisis indica que en promedio, para América Latina, una escuela sin ninguna de las variables (indicador) que componen el subíndice tendrá un valor de “-1,03” y una con todas las variables tendrá un valor de subíndice de “2,67”. Los valores intermedios de este índice están asociados a todas las combinaciones posibles observadas (recuérdese que el índice tiene una media de 0 y desviación estándar de 1). En el cuadro 6.5 los valores de 0 corresponden a la ausencia de ese indicador y los valores de 1, a su ocurrencia. Por ejemplo, si una escuela tuviese la combinación de sala de computación y biblioteca, el valor del subíndice sería de “0,67”. Si además dicha escuela contara con laboratorio de ciencias, el valor del subíndice aumentaría a “1,68”. Cabe reiterar que estos resultados deben de ser tomados con cautela y son solo indicativos de posibles asociaciones, debido a los problemas econométricos que enfrenta la estimación.

Dada la correlación positiva y estadísticamente significativa entre la presencia de este tipo de infraestructura en las escuelas y los aprendizajes, en la práctica la diferencia en los resultados de las pruebas del SERCE para 3er. grado entre una escuela rural con todos los componentes del índice de áreas académicas y pedagógicas y un establecimiento sin ninguno de estos componentes sugiere que sus alumnos en promedio pasarían de tener un puntaje de 465 a 487 en lectura, y en el caso de una escuela urbana pasarían de lograr 506 puntos a 525 puntos. En matemáticas,

---

<sup>11</sup> Para detectar la posible presencia de multicolinealidad en los modelos se realizaron varias pruebas estimando los siguientes indicadores: VIF (*variance inflation factor*), *Tolerance* (indicador de tolerancia) y *Condition number* (o número condicional). Los resultados sugieren que no habría problemas de multicolinealidad. En todos los casos los valores observados en los estadísticos de diagnóstico son inferiores a los valores de corte que se suelen usar como referencia. Por otra parte, se realizó un análisis de sensibilidad para la muestra sin y con imputación y con ella (véase además el anexo 6.2 con las tasas de omisión para los distintos indicadores del análisis según gestión/área y quintil de ISEC de la escuela). Se corrieron los modelos de análisis para ambas muestras y los resultados son altamente similares y, en general, no son sensibles al uso de una muestra con datos imputados o sin ellos (véase los anexos 6.3 y 6.4 con los resultados de las estimaciones para la muestra sin imputar).

**CUADRO 6.4****Asociación entre infraestructura escolar y aprendizajes en matemáticas en América Latina, según el SERCE**

	Matemáticas														
	3er. grado						6.º grado								
	Escuelas rurales			Escuelas urbanas			Escuelas rurales			Escuelas urbanas					
Sin ISEC	Con ISEC	b/p	Sin ISEC	Con ISEC	b/p	Sin ISEC	Con ISEC	b/p	Sin ISEC	Con ISEC	b/p	Sin ISEC	Con ISEC	b/p	
Índice campos deportivos	5,19***	5,05**	-2,53*	0,12	0,93	0,41	1,8	1,45	-0,8	1,93	0,01	0,01	0,01	0,01	0,19
Índice áreas de usos múltiples	1,41	1,39	3,32**	2,18*	0,08	0,41	-4,76	-4,8	4,21***	3,04**	0,66	0,66	0,66	0,66	0,02
Índice oficinas	-6,41**	-6,56**	1,17	-3,14	0,02	0,14	0,13	0,13	0,00	0,02	0,05	0,04	0,04	0,04	0,55
Índice áreas académicas/ pedagógicas	6,02*	5,54	13,04***	7,03***	0,12	0,05	5,66	4,68	14,02***	7,54***	0,07	0,10	0,00	0,11	0,00
Índice áreas de salud	-0,99	-0,86	4,97***	1,76	0,00	0,11	8,92**	9,39***	4,46***	0,78	0,78	0,81	0,19	0,01	0,59
Índice de agua y saneamiento	-1,94	-2,87	5,19**	-1,89	0,04	0,41	0,46	0,78	0,01	0,53	0,38	0,20	0,20	0,20	-1,62
Índice de servicios	2,33	0	4,67*	-4,46*	0,06	0,06	8,29***	2,1	3,9	-5,88**	0,34	1,00	1,00	0,47	0,03
Índice de Condición Socioeconómica y Cultural (ISEC)	6,78**	0,02	35,10***	0,00	0,00	0,00	17,52***	0,00	41,69***	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00
Escuela pública			-20,45***												-17,39***
			0,00												0,00
Contante	482,28***	483,53***	494,17***	498,81***	476,33***	482,12***	486,38***	494,64***	486,38***	494,64***	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Varianza (País) %	46	46	48	57	46	46	46	46	47	55	54	54	53	53	45
Varianza (Escuela) %	1105	1105	1322	1322	888	888	888	888	1241	1241	1105	1105	1105	1105	1241

Niveles de significancia: \* 0,10 \*\* 0,05 \*\*\* 0,0

**CUADRO 6.5**

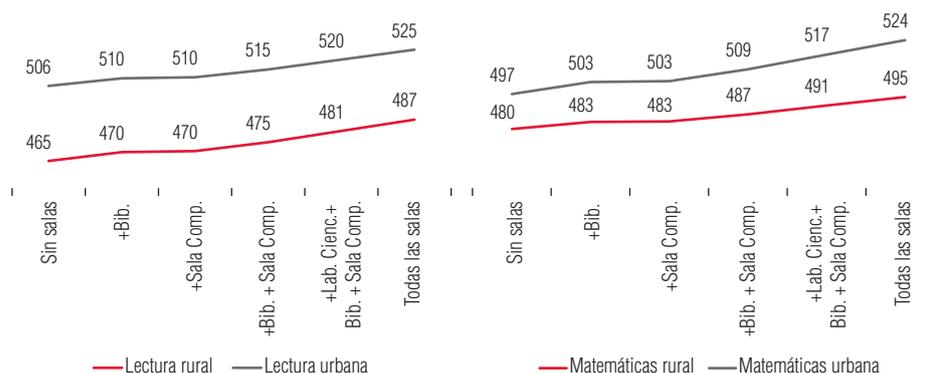
**Valor del índice de áreas académicas y pedagógicas según las posibles combinaciones en los indicadores que lo componen**

Valor del subíndice	Laboratorio de ciencias	Sala de computación	Sala de arte o música	Biblioteca	Número de escuelas
-1,03	0	0	0	0	645
-0,21	0	0	0	1	669
-0,15	0	1	0	0	134
-0,04	0	0	1	0	9
-0,02	1	0	0	0	5
0,67	0	1	0	1	452
0,78	0	0	1	1	22
0,80	1	0	0	1	38
0,85	0	1	1	0	7
0,86	1	1	0	0	18
1,67	0	1	1	1	61
1,68	1	1	0	1	147
1,79	1	0	1	1	11
1,85	1	1	1	0	2
2,67	1	1	1	1	123

en las escuelas urbanas la variación es de 497 a 524 puntos, y en las rurales de 480 a 495 puntos, lo que significa en todos los casos aproximadamente un quinto de desviación estándar en los puntajes de la prueba (véase el gráfico 6.10). En las pruebas del SERCE, 20 puntos podrían interpretarse como una cuarta parte de la brecha que existe entre una escuela con aprendizajes

**GRÁFICO 6.10**

**Diferencias en los resultados de las pruebas de lectura y matemáticas en 3er. grado con cambios en el índice de áreas académicas y pedagógicas**



insuficientes y otra con aprendizajes adecuados. En los establecimientos que atienden a niños de bajos recursos económicos, dicha diferencia ayudaría a disminuir en una proporción importante las disparidades de aprendizaje que se presentan en las escuelas latinoamericanas, debido no solo a las desigualdades relacionadas con la situación socioeconómica de las familias de los estudiantes sino también a la calidad desigual de las escuelas a las que deben concurrir.

El gráfico 6.10 presenta las estimaciones del efecto en los aprendizajes (lectura y matemáticas) de agregar los diferentes componentes del subíndice a una escuela promedio de América Latina para 3er. grado (según el modelo de regresión con los controles presentado anteriormente). En el gráfico se distingue entre escuelas urbanas y rurales.

## CONCLUSIONES

El objetivo de este capítulo ha sido explorar la base de datos del SERCE para presentar una visión del estado de la infraestructura de las escuelas de educación básica de la región, por un lado, y analizar las conexiones entre las condiciones de la infraestructura escolar y los resultados de los alumnos en las pruebas, por otro.

Los resultados del análisis indican que las condiciones de infraestructura educativa y el acceso a los servicios básicos de electricidad, agua, alcantarillado y teléfono de las escuelas de educación básica de la región son altamente deficientes. Existe gran disparidad entre las instalaciones y los servicios de las escuelas privadas urbanas, públicas urbanas y públicas rurales. Existen grandes brechas en la infraestructura de las escuelas que atienden a niños de familias de altos y bajos ingresos. Existen, además, grandes diferencias en la infraestructura educativa cuando se desagrega por países: en particular, los países de Centroamérica (con excepción de Costa Rica) y República Dominicana presentan los déficits más altos, seguidos en América del Sur por Ecuador y Paraguay, mientras que los países del Cono Sur del continente presentan mejores condiciones.

Al estudiar las correlaciones entre infraestructura escolar y resultados académicos en las pruebas del SERCE se observa que los factores que están más alta y significativamente asociados con los aprendizajes son la presencia de espacios de apoyo a la docencia (bibliotecas, laboratorios de ciencias y salas de computación), la conexión a servicios públicos de electricidad y telefonía, y la provisión de agua potable y desagüe más la cantidad adecuada de baños. Además de todos estos elementos, en las escuelas urbanas la presencia de áreas de usos múltiples (gimnasio y/o auditorio) y de espacios para enfermería o servicios psicopedagógicos está asociada con mejores aprendizajes de los estudiantes.

Aunque estos resultados son tentativos y descriptivos de las asociaciones posibles entre infraestructura y desempeño académico, sugieren que fortalecer las inversiones orientadas a mejorar la infraestructura escolar puede contribuir a cerrar las grandes brechas que afectan

negativamente a las zonas rurales, a las escuelas del sector público y a las escuelas que atienden a los estudiantes provenientes de familias con menores recursos socioeconómicos.

De acuerdo con este análisis, las inversiones en infraestructura escolar deberían priorizar las intervenciones orientadas a mejorar los factores edilicios más directamente asociados con los aprendizajes, es decir, la construcción de bibliotecas, laboratorios de ciencias, salas de computación o espacios de usos múltiples. Asimismo, las inversiones deberán buscar resolver los grandes déficits existentes en las escuelas de la región, especialmente las ubicadas en las zonas rurales, relacionados con la falta de agua potable, la falta de desagües y la falta de suficientes baños, así como también la conexión a los servicios de energía eléctrica y teléfono.

Finalmente, para tener mejores herramientas que orienten las políticas públicas en el campo de la infraestructura escolar, es necesario mejorar la información por país de las características físicas de las escuelas y promover más estudios —tanto a nivel comparativo regional como en los países individuales— que analicen las conexiones entre la infraestructura escolar y los aprendizajes de los estudiantes.

## REFERENCIAS

- Andersen, Scott. 1999. "The Relationship between School Design Variables and Scores on the Iowa Test of Basic Skills." Disertación doctoral sin publicar. Athens, GA: University of Georgia.
- Ayres, Patti. 1999. "Exploring the Relationship between High School Facilities and Achievement of High School Students in Georgia." Disertación doctoral sin publicar. Athens, GA: University of Georgia.
- Berner, M. M. 1993. "Building Conditions, Parental Involvement, and Student Achievement in the District of Columbia Public School System." *Urban Education*, 28(1), 6–29.
- Cash, C. S. 1993. "Building Condition and Student Achievement and Behavior." Disertación doctoral sin publicar. Blacksburg, VA: Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Duarte, J., S. Bos y M. Moreno. 2011. "Los docentes, las escuelas y los aprendizajes escolares en América Latina: un estudio regional usando la base de datos del SERCE". Nota técnica Nro. 8. Washington, D.C.: BID.
- Earthman, G. I., C. S. Cash y D. Van Berkum. 1996. "Student Achievement and Behavior and School Building Condition." *Journal of School Business Management*, vol. 8, Nro. 3.
- Earthman, Glen. 1998. "The Impact of School Building Condition on Student Achievement and Behavior." Ponencia presentada en la conferencia internacional "The Appraisal of Educational Investment." Luxemburgo: Banco Europeo de Inversiones y OCDE.
- Earthman, Glen. 2002. "School Facility Conditions and Student Academic Achievement." Williams Watch Series. Los Ángeles, CA: Instituto para la Democracia de la UCLA.
- Hines, E. W. 1996. "Building Condition and Student Achievement and Behavior." Disertación doctoral sin publicar. Blacksburg, VA: Virginia Polytechnic Institute and State University.
- O'Neill, David J. 2000. "The Impact of School Facilities on Student Achievement, Behavior, Attendance, and Teacher Turnover Rate in Central Texas Middle Schools." Disertación doctoral sin publicar. Austin, TX: Texas A&M University.
- Paxson, C. y N. R. Schady. 2002. "The Allocation and Impact of Social Funds: Spending on School Infrastructure in Peru." *The World Bank Economic Review*, vol.(16–2), pp. 297–319. Disponible en: <http://wber.oxfordjournals.org/content/16/2/297.full.pdf+html>.
- Royston, Patrick. 2004. "Multiple Imputation of Missing Values." *Stata Journal*, 4(3): 227–241.
- Royston, Patrick. 2009. "Multiple Imputation of Missing values: Further Update of Ice, with an Emphasis on Categorical Variables." *Stata Journal*, 9(3): 466–477.
- Rydeen, James. 2009. "Test Case: Do New Schools Mean Improved Test Scores?" Escuela y Universidad Americana, Planeamiento de Instalaciones.

Unesco-LLECE (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación). 2008. *Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE). Primer reporte*. Santiago, Chile: Unesco-LLECE.

## ANEXO 6.1

### INDICADORES QUE COMPONEN LOS ÍNDICES DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

Perfil de las escuelas de 3er. grado   Presencia de instalaciones (en porcentajes)   Desagregado por gestión y área							
	América Latina	Argentina	Brasil	Colombia	Costa Rica	Cuba	Chile
<b>Campo o cancha deportiva</b>							
<i>Total país</i>	63,4%	45,9%	67,1%	64,5%	48,6%	64,6%	78,1%
Escuelas urbanas privadas	73,5%	58,0%	94,5%	62,1%	84,4%	100,0%	82,9%
Escuelas urbanas públicas	72,8%	30,1%	82,7%	62,9%	50,0%	70,9%	73,6%
Escuelas rurales públicas	54,4%	61,9%	45,6%	66,3%	43,8%	58,2%	76,1%
<b>Gimnasio</b>							
<i>Total país</i>	6,8%	16,8%	11,5%	2,9%	14,4%	2,1%	29,7%
Escuelas urbanas privadas	23,1%	52,7%	34,3%	8,8%	66,7%	100,0%	37,6%
Escuelas urbanas públicas	6,7%	11,0%	10,8%	4,9%	25,6%	1,9%	36,2%
Escuelas rurales públicas	2,5%	2,0%	4,6%	0,0%	4,4%	2,2%	14,3%
<b>Auditorio</b>							
<i>Total país</i>	11,6%	12,2%	11,4%	22,9%	6,0%	1,7%	12,7%
Escuelas urbanas privadas	33,5%	30,0%	34,9%	42,3%	27,3%	100,0%	15,6%
Escuelas urbanas públicas	14,4%	11,3%	12,3%	35,0%	11,7%	3,3%	9,0%
Escuelas rurales públicas	4,1%	2,0%	3,6%	9,9%	1,5%	0,0%	12,4%
<b>Oficina para el director</b>							
<i>Total país</i>	65,1%	89,5%	61,9%	61,0%	57,1%	76,5%	96,1%
Escuelas urbanas privadas	93,9%	100,0%	89,1%	95,1%	100,0%	100,0%	100,0%
Escuelas urbanas públicas	83,8%	91,0%	77,7%	81,2%	82,0%	100,0%	100,0%
Escuelas rurales públicas	44,6%	80,0%	40,1%	37,6%	43,4%	52,0%	88,2%
<b>Oficinas adicionales</b>							
<i>Total país</i>	40,4%	53,9%	66,5%	42,6%	19,7%	44,4%	70,3%
Escuelas urbanas privadas	78,6%	100,0%	83,6%	82,2%	84,4%	100,0%	88,9%
Escuelas urbanas públicas	57,6%	64,5%	90,7%	59,0%	44,3%	67,9%	86,1%
Escuelas rurales públicas	18,7%	6,0%	41,1%	19,8%	3,8%	19,9%	35,3%
<b>Sala de reuniones para profesores</b>							
<i>Total país</i>	37,1%	45,9%	59,0%	42,5%	16,3%	16,2%	77,5%
Escuelas urbanas privadas	71,2%	84,3%	83,6%	74,2%	68,8%	100,0%	95,9%
Escuelas urbanas públicas	51,2%	48,4%	76,9%	56,5%	27,1%	24,9%	85,4%
Escuelas rurales públicas	18,6%	15,7%	36,5%	23,6%	6,4%	6,9%	48,2%

Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay
72,1%	28,0%	40,3%	69,5%	23,0%	48,4%	76,6%	67,5%	39,9%	56,1%
83,3%	36,0%	72,3%	57,2%	56,3%	72,5%	74,3%	45,8%	54,4%	59,3%
75,5%	54,5%	69,0%	77,7%	46,8%	68,7%	66,1%	68,7%	52,4%	49,2%
66,3%	21,7%	32,8%	64,6%	17,0%	40,0%	79,1%	73,6%	30,4%	90,7%
4,2%	3,7%	2,2%	1,3%	1,3%	10,7%	2,7%	1,5%	3,4%	12,9%
11,0%	21,0%	7,6%	5,1%	12,5%	42,3%	0,0%	6,3%	3,6%	35,0%
4,8%	2,9%	0,0%	0,0%	1,6%	20,3%	0,0%	1,8%	7,6%	7,6%
1,8%	1,2%	1,8%	1,7%	0,0%	3,6%	3,7%	0,0%	1,7%	3,8%
18,3%	9,8%	6,6%	5,8%	9,7%	6,6%	10,0%	13,2%	15,2%	41,2%
51,3%	19,1%	27,0%	29,5%	50,2%	27,3%	41,9%	27,5%	33,6%	72,4%
15,3%	28,9%	22,0%	6,1%	8,5%	14,7%	10,5%	28,9%	20,6%	35,6%
8,5%	4,5%	2,4%	1,7%	5,4%	1,8%	4,6%	3,5%	7,4%	17,0%
58,6%	78,7%	59,3%	67,6%	27,7%	34,9%	55,3%	67,7%	63,4%	90,1%
92,0%	95,7%	95,8%	100,0%	82,7%	95,3%	89,3%	93,1%	100,0%	100,0%
60,1%	97,1%	92,5%	90,8%	80,5%	84,3%	69,5%	81,8%	82,5%	94,6%
44,5%	72,5%	50,8%	41,9%	15,5%	14,5%	46,7%	54,7%	42,8%	45,3%
18,9%	21,3%	9,0%	14,3%	12,2%	21,7%	19,7%	21,8%	32,3%	39,1%
59,0%	57,4%	57,2%	81,2%	61,4%	95,0%	73,1%	55,1%	60,0%	88,1%
8,7%	40,0%	15,3%	12,6%	31,9%	56,0%	28,3%	36,0%	55,2%	30,7%
8,3%	12,1%	1,8%	3,4%	4,5%	1,8%	9,2%	6,4%	13,6%	0,0%
22,0%	11,1%	12,2%	16,8%	11,1%	16,9%	12,2%	17,8%	23,0%	41,9%
56,4%	16,9%	59,6%	57,7%	50,3%	77,2%	44,1%	40,8%	59,3%	75,3%
16,9%	34,2%	25,3%	21,3%	14,6%	25,2%	14,5%	33,0%	25,4%	36,3%
11,0%	5,5%	4,2%	6,6%	6,2%	3,6%	6,5%	5,7%	10,3%	17,0%

(continúa en la página siguiente)

(continuación)

Perfil de las escuelas de 3er. grado   Presencia de instalaciones (en porcentajes)   Desagregado por gestión y área							
	América						
	Latina	Argentina	Brasil	Colombia	Costa Rica	Cuba	Chile
<b>Laboratorio de ciencias</b>							
<i>Total país</i>	11,7%	31,5%	9,0%	32,0%	2,9%	4,4%	37,2%
Escuelas urbanas privadas	41,8%	56,9%	47,4%	64,6%	35,1%	100,0%	55,1%
Escuelas urbanas públicas	11,2%	34,8%	2,0%	43,6%	0,0%	4,4%	34,0%
Escuelas rurales públicas	3,9%	10,0%	1,8%	15,0%	0,0%	4,4%	18,8%
<b>Sala de computación</b>							
<i>Total país</i>	35,1%	48,6%	32,9%	52,2%	30,7%	94,6%	91,2%
Escuelas urbanas privadas	81,7%	100,0%	83,6%	83,3%	100,0%	100,0%	97,5%
Escuelas urbanas públicas	49,4%	43,1%	45,9%	79,0%	58,8%	98,9%	100,0%
Escuelas rurales públicas	12,9%	21,8%	6,6%	26,2%	12,9%	90,1%	76,1%
<b>Sala de artes o música</b>							
<i>Total país</i>	8,4%	32,1%	8,9%	8,1%	11,3%	7,2%	22,3%
Escuelas urbanas privadas	34,4%	58,5%	38,3%	33,0%	49,3%	100,0%	29,9%
Escuelas urbanas públicas	9,2%	40,3%	7,9%	6,5%	18,9%	14,2%	21,9%
Escuelas rurales públicas	0,9%	2,0%	0,0%	2,2%	4,2%	0,0%	13,8%
<b>Biblioteca de la escuela</b>							
<i>Total país</i>	62,0%	87,4%	52,7%	68,4%	34,9%	86,4%	84,7%
Escuelas urbanas privadas	87,9%	89,7%	94,5%	100,0%	76,6%	100,0%	90,1%
Escuelas urbanas públicas	70,5%	92,4%	66,6%	69,6%	60,8%	96,8%	83,7%
Escuelas rurales públicas	49,4%	78,0%	28,0%	57,0%	21,5%	75,7%	79,0%
<b>Enfermería</b>							
<i>Total país</i>	5,8%	5,2%	2,1%	15,9%	6,2%	13,0%	38,4%
Escuelas urbanas privadas	26,1%	15,7%	13,1%	60,2%	43,2%	100,0%	49,4%
Escuelas urbanas públicas	4,2%	1,6%	0,0%	12,4%	8,1%	23,7%	36,8%
Escuelas rurales públicas	1,2%	3,9%	0,0%	3,5%	1,2%	2,2%	26,4%
<b>Servicio psicopedagógico</b>							
<i>Total país</i>	25,8%	34,4%	41,4%	25,6%	17,2%	37,3%	48,3%
Escuelas urbanas privadas	59,9%	58,3%	69,2%	64,3%	88,7%	100,0%	54,2%
Escuelas urbanas públicas	35,4%	42,0%	53,3%	36,7%	23,3%	51,1%	63,6%
Escuelas rurales públicas	10,5%	7,9%	23,9%	6,4%	6,6%	23,3%	28,5%

Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay
17,7%	9,0%	2,3%	1,6%	1,3%	19,9%	4,2%	11,9%	15,8%	16,7%
29,7%	23,3%	7,3%	18,3%	15,1%	67,8%	21,5%	34,4%	21,7%	47,4%
15,9%	22,1%	0,9%	0,0%	0,0%	54,5%	2,0%	23,6%	28,9%	8,7%
14,6%	4,1%	1,8%	0,0%	0,0%	5,4%	1,9%	1,1%	8,7%	7,5%
40,8%	21,7%	10,1%	31,3%	8,4%	30,0%	13,3%	28,3%	16,4%	41,9%
83,3%	76,8%	70,5%	75,4%	52,8%	100,0%	70,0%	74,1%	47,0%	87,9%
44,5%	55,9%	16,1%	41,5%	17,8%	60,4%	8,3%	53,8%	27,9%	28,1%
23,0%	6,5%	1,8%	14,6%	2,4%	11,4%	5,5%	6,2%	1,6%	40,3%
9,5%	2,9%	3,6%	4,8%	1,7%	2,9%	5,8%	5,2%	1,4%	25,4%
34,7%	12,6%	20,0%	35,2%	12,5%	23,2%	20,5%	21,9%	5,0%	72,4%
2,3%	9,9%	0,0%	3,8%	1,6%	0,0%	4,2%	6,7%	2,3%	14,3%
4,9%	0,0%	1,8%	0,0%	0,5%	0,0%	3,7%	0,0%	0,0%	3,9%
42,2%	73,8%	82,9%	70,5%	35,0%	51,1%	37,9%	54,5%	40,8%	89,9%
80,4%	83,2%	68,0%	92,0%	76,7%	75,1%	66,3%	59,0%	74,1%	96,2%
32,6%	90,7%	77,4%	70,2%	57,8%	73,2%	47,9%	75,2%	48,5%	89,7%
31,5%	68,9%	85,5%	67,1%	28,2%	42,6%	30,8%	45,8%	26,3%	79,7%
10,5%	2,6%	2,9%	3,7%	0,9%	5,3%	3,1%	6,6%	5,5%	4,1%
32,8%	19,1%	11,8%	33,4%	10,5%	30,9%	8,6%	25,6%	15,3%	6,4%
6,9%	3,1%	2,6%	2,0%	0,0%	10,5%	0,0%	10,1%	11,8%	4,0%
4,8%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	2,8%	0,0%	0,0%	0,0%
17,3%	4,5%	4,6%	11,7%	5,6%	8,2%	5,9%	15,1%	23,6%	23,7%
49,9%	25,3%	26,1%	41,0%	31,4%	59,8%	30,1%	71,8%	67,8%	73,1%
20,2%	11,0%	4,5%	15,4%	21,7%	2,9%	2,1%	10,4%	34,6%	11,9%
5,2%	0,0%	1,8%	3,5%	1,1%	0,0%	2,8%	0,0%	3,9%	1,9%

(continúa en la página siguiente)

(continuación)

Perfil de las escuelas de 3er. grado   Presencia de servicios básicos (en porcentajes)   Desagregado por gestión y área							
	América						
	Latina	Argentina	Brasil	Colombia	Costa Rica	Cuba	Chile
<b>Agua potable</b>							
<i>Total país</i>	79,1%	83,6%	87,8%	72,5%	87,5%	95,6%	91,7%
Escuelas urbanas privadas	99,0%	100,0%	100,0%	94,3%	100,0%	100,0%	100,0%
Escuelas urbanas públicas	92,9%	94,0%	94,0%	91,7%	96,1%	98,9%	100,0%
Escuelas rurales públicas	64,6%	56,0%	79,1%	53,6%	83,2%	92,3%	74,6%
<b>Desagüe</b>							
<i>Total país</i>	59,9%	56,6%	59,0%	74,1%	72,5%	72,8%	81,9%
Escuelas urbanas privadas	90,3%	77,7%	83,6%	97,2%	92,2%	100,0%	97,8%
Escuelas urbanas públicas	83,4%	77,1%	82,0%	90,2%	83,1%	95,8%	93,4%
Escuelas rurales públicas	36,2%	10,0%	33,3%	56,7%	66,7%	49,2%	52,8%
<b>Baños en cantidad suficiente</b>							
<i>Total país</i>	68,6%	75,2%	80,9%	54,1%	58,1%	90,5%	90,3%
Escuelas urbanas privadas	97,9%	99,2%	100,0%	94,3%	100,0%	100,0%	100,0%
Escuelas urbanas públicas	76,4%	75,8%	86,9%	55,6%	70,6%	89,6%	89,7%
Escuelas rurales públicas	55,4%	57,7%	70,2%	39,9%	49,1%	91,4%	78,8%
<b>Luz eléctrica</b>							
<i>Total país</i>	89,0%	96,3%	94,2%	91,9%	95,4%	98,9%	99,4%
Escuelas urbanas privadas	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Escuelas urbanas públicas	98,7%	100,0%	100,0%	97,4%	98,2%	100,0%	100,0%
Escuelas rurales públicas	79,6%	88,0%	87,8%	85,9%	94,0%	97,8%	98,2%
<b>Teléfono</b>							
<i>Total país</i>	47,5%	74,3%	54,8%	54,5%	70,5%	36,1%	86,1%
Escuelas urbanas privadas	97,3%	100,0%	100,0%	97,2%	100,0%	100,0%	100,0%
Escuelas urbanas públicas	73,2%	93,8%	79,5%	80,7%	88,8%	65,0%	100,0%
Escuelas rurales públicas	17,0%	26,0%	21,1%	24,6%	60,9%	6,3%	57,5%

Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay
60,1%	66,5%	79,2%	78,8%	49,9%	61,5%	64,2%	64,6%	63,2%	98,5%
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	92,6%	100,0%	100,0%	100,0%	93,1%	100,0%
81,2%	98,7%	92,6%	92,9%	92,6%	100,0%	86,2%	89,5%	76,1%	100,0%
34,2%	55,1%	75,0%	63,4%	40,5%	46,9%	53,3%	44,8%	47,9%	87,0%
59,7%	50,3%	39,9%	67,5%	25,2%	47,2%	32,2%	44,3%	50,4%	96,5%
88,6%	91,4%	100,0%	100,0%	88,6%	100,0%	79,6%	93,6%	97,9%	96,2%
81,0%	87,8%	92,6%	84,5%	62,2%	89,7%	34,9%	85,9%	64,5%	97,3%
38,2%	36,7%	26,4%	47,7%	14,2%	29,2%	23,6%	14,2%	28,5%	92,6%
53,7%	66,2%	52,1%	66,9%	30,2%	51,4%	59,9%	51,3%	76,7%	81,3%
88,5%	95,7%	98,2%	100,0%	70,4%	90,1%	100,0%	96,5%	100,0%	96,2%
55,6%	74,7%	58,0%	72,5%	54,7%	84,6%	62,7%	69,3%	68,3%	76,1%
38,3%	60,1%	45,4%	56,5%	23,1%	37,7%	52,6%	31,1%	72,0%	85,2%
96,6%	93,9%	68,2%	96,7%	42,6%	66,5%	89,5%	54,4%	72,7%	99,8%
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	96,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
100,0%	100,0%	94,5%	98,1%	89,3%	100,0%	96,1%	96,5%	86,1%	100,0%
93,7%	91,7%	61,2%	95,0%	31,6%	53,8%	86,2%	25,3%	57,9%	98,1%
44,2%	45,4%	17,2%	41,5%	20,8%	36,2%	24,8%	28,5%	36,4%	98,3%
92,3%	100,0%	89,4%	100,0%	88,6%	95,3%	86,7%	89,9%	90,4%	100,0%
50,3%	97,2%	47,8%	64,4%	55,9%	88,6%	49,1%	43,3%	51,9%	99,5%
21,3%	26,9%	4,4%	12,3%	9,5%	15,1%	9,0%	4,6%	11,6%	88,9%

(continúa en la página siguiente)

(continuación)

Perfil de las escuelas de 6.º grado   Presencia de instalaciones (en porcentajes)   Desagregado por gestión y área							
	América Latina	Argentina	Brasil	Colombia	Costa Rica	Cuba	Chile
<b>Campo o cancha deportiva</b>							
<i>Total país</i>	70,1%	47,5%	85,7%	71,8%	50,0%	62,9%	78,8%
Escuelas urbanas privadas	75,7%	54,8%	100,0%	72,7%	91,5%	100,0%	84,8%
Escuelas urbanas públicas	73,7%	31,6%	82,8%	75,3%	47,5%	70,0%	74,7%
Escuelas rurales públicas	64,9%	64,8%	77,3%	68,0%	46,3%	55,7%	75,3%
<b>Gimnasio</b>							
<i>Total país</i>	10,8%	18,4%	24,4%	3,7%	14,6%	2,5%	30,5%
Escuelas urbanas privadas	26,9%	55,7%	42,4%	6,0%	80,8%	100,0%	40,7%
Escuelas urbanas públicas	10,6%	12,6%	18,6%	6,3%	25,9%	2,8%	37,6%
Escuelas rurales públicas	5,0%	1,8%	19,3%	0,0%	3,3%	2,1%	13,1%
<b>Auditorio</b>							
<i>Total país</i>	16,6%	12,8%	26,2%	35,3%	8,0%	2,7%	12,5%
Escuelas urbanas privadas	37,7%	30,4%	42,5%	60,9%	38,0%	100,0%	16,1%
Escuelas urbanas públicas	20,8%	10,9%	26,5%	37,6%	12,7%	4,2%	8,6%
Escuelas rurales públicas	5,4%	3,6%	7,6%	17,0%	2,9%	1,1%	11,6%
<b>Oficina para el director</b>							
<i>Total país</i>	74,1%	90,3%	85,0%	80,5%	60,1%	76,3%	95,7%
Escuelas urbanas privadas	96,0%	100,0%	93,3%	96,9%	100,0%	100,0%	100,0%
Escuelas urbanas públicas	88,2%	90,7%	86,1%	81,0%	81,0%	100,0%	100,0%
Escuelas rurales públicas	54,0%	83,3%	73,1%	69,6%	48,3%	52,4%	87,3%
<b>Oficinas adicionales</b>							
<i>Total país</i>	43,1%	53,5%	84,4%	69,8%	20,8%	44,2%	70,7%
Escuelas urbanas privadas	83,8%	100,0%	93,3%	90,9%	100,0%	100,0%	90,7%
Escuelas urbanas públicas	57,7%	65,5%	92,3%	75,9%	43,7%	67,4%	86,9%
Escuelas rurales públicas	15,8%	5,5%	54,5%	50,9%	3,8%	20,7%	34,7%
<b>Sala de reuniones para profesores</b>							
<i>Total país</i>	42,6%	45,3%	86,7%	66,3%	17,9%	16,1%	78,1%
Escuelas urbanas privadas	75,9%	85,0%	93,3%	87,8%	83,1%	100,0%	97,5%
Escuelas urbanas públicas	54,4%	48,4%	87,5%	65,2%	25,7%	24,8%	86,1%
Escuelas rurales públicas	20,2%	14,6%	77,3%	53,8%	7,9%	7,4%	49,8%

Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay
75,5%	29,6%	43,1%	71,1%	34,7%	47,8%	75,3%	75,3%	56,0%	56,4%
79,2%	38,7%	70,0%	52,0%	63,3%	72,1%	70,5%	56,9%	53,0%	59,3%
77,6%	56,9%	70,8%	77,0%	50,7%	68,7%	66,9%	71,4%	70,7%	49,2%
73,0%	22,1%	35,6%	69,2%	26,9%	40,0%	78,0%	82,4%	49,4%	92,7%
7,9%	5,2%	3,4%	4,3%	2,4%	9,6%	3,6%	1,7%	10,6%	12,8%
14,7%	24,3%	14,7%	5,1%	10,5%	33,4%	5,1%	7,3%	17,5%	35,0%
11,5%	2,7%	0,9%	3,8%	1,6%	22,5%	2,0%	1,8%	11,9%	7,6%
3,5%	2,6%	2,1%	4,6%	1,0%	3,3%	3,7%	0,0%	6,1%	3,6%
22,6%	12,0%	7,8%	9,6%	13,8%	7,8%	11,1%	13,5%	21,0%	42,4%
55,1%	22,5%	30,1%	29,5%	52,9%	34,2%	44,9%	23,2%	28,1%	72,4%
20,9%	31,6%	21,7%	13,7%	11,8%	17,4%	13,9%	29,6%	28,6%	36,8%
10,3%	6,0%	2,8%	3,1%	6,9%	1,6%	4,6%	4,1%	13,1%	21,8%
58,3%	80,2%	61,1%	67,4%	38,8%	34,4%	54,2%	70,3%	86,3%	90,1%
91,7%	95,9%	95,4%	100,0%	88,2%	95,0%	89,8%	95,9%	100,0%	100,0%
57,9%	97,2%	93,5%	92,3%	84,5%	84,9%	70,7%	85,1%	93,0%	94,6%
45,0%	73,9%	52,0%	42,2%	22,5%	15,2%	44,4%	56,6%	75,4%	47,3%
25,1%	23,2%	10,2%	19,7%	20,0%	22,3%	20,4%	23,4%	45,1%	39,4%
66,7%	63,2%	53,1%	78,9%	69,1%	95,0%	74,5%	60,1%	75,9%	88,1%
15,0%	41,0%	16,2%	25,1%	36,4%	57,9%	28,6%	36,2%	59,5%	30,8%
13,0%	12,7%	3,2%	6,2%	8,4%	3,7%	9,2%	7,2%	20,8%	3,7%
26,5%	13,3%	14,4%	23,4%	13,5%	17,7%	14,2%	15,9%	34,8%	41,9%
62,5%	20,3%	60,6%	57,7%	48,5%	76,1%	47,0%	43,2%	59,7%	72,4%
20,9%	36,7%	25,3%	30,9%	19,5%	31,3%	19,5%	35,0%	35,4%	36,4%
14,6%	7,0%	6,2%	12,1%	6,1%	5,3%	7,3%	0,1%	21,3%	20,0%

(continúa en la página siguiente)

(continuación)

Perfil de las escuelas de 6.º grado   Presencia de instalaciones (en porcentajes)   Desagregado por gestión y área							
	América Latina	Argentina	Brasil	Colombia	Costa Rica	Cuba	Chile
<b>Laboratorio de ciencias</b>							
<i>Total país</i>	18,4%	32,2%	28,5%	51,4%	3,4%	5,2%	38,9%
Escuelas urbanas privadas	48,4%	58,6%	62,0%	77,9%	38,0%	100,0%	60,1%
Escuelas urbanas públicas	21,0%	35,9%	22,3%	58,2%	1,9%	5,2%	33,5%
Escuelas rurales públicas	5,2%	9,3%	7,6%	28,5%	0,0%	5,2%	19,3%
<b>Sala de computación</b>							
<i>Total país</i>	44,9%	49,0%	61,8%	70,7%	30,6%	94,8%	90,1%
Escuelas urbanas privadas	83,5%	100,0%	86,5%	85,1%	100,0%	100,0%	97,5%
Escuelas urbanas públicas	58,3%	45,3%	67,4%	90,6%	57,5%	99,0%	100,0%
Escuelas rurales públicas	19,4%	20,3%	20,1%	43,3%	13,3%	90,5%	73,6%
<b>Sala de artes o música</b>							
<i>Total país</i>	12,4%	34,4%	14,8%	14,9%	14,0%	7,9%	25,4%
Escuelas urbanas privadas	39,6%	61,1%	49,1%	39,7%	62,0%	100,0%	34,4%
Escuelas urbanas públicas	12,3%	43,5%	5,9%	6,9%	18,0%	13,6%	25,3%
Escuelas rurales públicas	2,4%	3,8%	0,0%	6,6%	7,2%	2,1%	15,3%
<b>Biblioteca de la escuela</b>							
<i>Total país</i>	71,8%	87,2%	81,4%	78,5%	35,0%	87,9%	85,1%
Escuelas urbanas privadas	86,9%	90,2%	93,3%	100,0%	83,1%	100,0%	93,3%
Escuelas urbanas públicas	77,9%	93,7%	85,5%	78,6%	60,9%	96,9%	84,5%
Escuelas rurales públicas	61,1%	76,0%	58,0%	64,8%	20,5%	78,9%	76,4%
<b>Enfermería</b>							
<i>Total país</i>	10,5%	5,5%	9,1%	22,1%	7,6%	15,0%	39,3%
Escuelas urbanas privadas	27,8%	13,4%	16,1%	66,6%	46,9%	100,0%	49,6%
Escuelas urbanas públicas	11,2%	3,1%	9,6%	8,3%	9,4%	25,8%	38,2%
Escuelas rurales públicas	3,7%	3,6%	0,0%	6,6%	2,6%	4,2%	28,7%
<b>Servicio psicopedagógico</b>							
<i>Total país</i>	30,4%	36,7%	60,6%	37,8%	16,7%	39,6%	48,8%
Escuelas urbanas privadas	65,6%	62,3%	82,2%	83,1%	87,8%	100,0%	55,4%
Escuelas urbanas públicas	39,2%	45,5%	59,8%	35,4%	22,1%	51,7%	63,7%
Escuelas rurales públicas	10,0%	7,3%	38,6%	11,3%	6,9%	27,3%	29,1%

Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay
22,6%	10,7%	2,9%	5,7%	2,9%	21,4%	5,4%	12,8%	24,6%	17,8%
38,8%	26,5%	9,8%	18,3%	21,5%	70,7%	25,5%	36,1%	22,9%	47,4%
21,2%	22,5%	0,9%	10,5%	0,0%	56,4%	5,8%	24,1%	38,7%	10,2%
16,7%	5,6%	2,1%	0,0%	0,0%	6,9%	1,9%	1,3%	17,7%	9,1%
42,2%	23,0%	11,9%	35,6%	14,0%	30,8%	14,9%	31,6%	26,7%	42,4%
87,5%	77,7%	74,6%	72,4%	56,9%	100,0%	69,4%	79,3%	50,9%	87,9%
48,9%	55,0%	17,0%	46,6%	24,0%	60,4%	11,8%	56,8%	36,2%	28,3%
20,8%	6,9%	2,1%	21,1%	4,5%	13,9%	6,3%	7,2%	8,5%	43,6%
15,7%	4,1%	4,3%	8,5%	4,6%	3,2%	7,9%	7,2%	5,3%	25,7%
35,8%	12,1%	22,5%	27,3%	21,3%	21,4%	24,5%	32,2%	10,3%	72,4%
11,4%	10,8%	0,9%	13,5%	3,2%	3,9%	9,8%	6,7%	9,9%	14,3%
9,5%	1,3%	2,1%	1,5%	1,8%	0,0%	4,6%	0,0%	0,0%	9,1%
39,1%	73,9%	83,6%	70,3%	39,8%	51,6%	39,0%	56,4%	58,2%	90,1%
76,3%	83,9%	64,9%	91,1%	73,3%	76,1%	66,3%	60,5%	81,4%	96,2%
31,4%	91,1%	76,5%	69,2%	61,1%	74,2%	47,9%	76,6%	61,0%	89,7%
27,8%	68,4%	87,3%	68,1%	30,3%	43,5%	32,2%	46,9%	44,4%	81,9%
14,7%	3,8%	4,0%	10,5%	3,1%	6,4%	4,2%	7,4%	13,3%	4,6%
42,6%	18,3%	12,1%	33,4%	16,0%	32,0%	8,1%	28,7%	20,7%	6,4%
11,6%	4,2%	2,6%	13,5%	1,6%	17,8%	4,0%	10,1%	19,0%	4,0%
4,9%	1,3%	2,9%	4,7%	1,0%	0,0%	3,6%	0,0%	6,3%	5,5%
22,6%	6,2%	5,3%	16,0%	11,9%	9,4%	8,0%	16,1%	39,4%	23,6%
54,1%	28,4%	27,0%	33,8%	42,4%	51,3%	33,7%	75,6%	78,9%	73,1%
25,0%	11,9%	5,4%	24,7%	23,3%	10,8%	7,9%	12,2%	45,6%	11,6%
8,7%	1,3%	2,1%	6,3%	4,5%	2,0%	3,6%	0,0%	15,1%	5,5%

(continúa en la página siguiente)

(continuación)

Perfil de las escuelas de 6.º grado   Presencia de servicios básicos (en porcentajes)   Desagregado por gestión y área							
	América Latina	Argentina	Brasil	Colombia	Costa Rica	Cuba	Chile
<b>Agua potable</b>							
<i>Total país</i>	80,9%	82,7%	91,1%	79,9%	86,4%	94,2%	93,0%
Escuelas urbanas privadas	98,9%	100,0%	100,0%	91,3%	100,0%	100,0%	100,0%
Escuelas urbanas públicas	92,0%	93,8%	89,6%	89,9%	92,8%	99,0%	100,0%
Escuelas rurales públicas	64,8%	55,6%	84,8%	63,6%	82,5%	89,4%	79,3%
<b>Desagüe</b>							
<i>Total país</i>	66,2%	55,0%	78,2%	83,3%	74,3%	72,1%	82,6%
Escuelas urbanas privadas	91,0%	78,8%	86,5%	95,6%	100,0%	100,0%	97,7%
Escuelas urbanas públicas	83,3%	76,4%	81,1%	89,3%	82,4%	95,9%	93,7%
Escuelas rurales públicas	42,6%	9,3%	61,4%	69,9%	68,5%	48,1%	56,5%
<b>Baños en cantidad suficiente</b>							
<i>Total país</i>	68,5%	75,1%	83,3%	65,0%	59,1%	90,8%	89,8%
Escuelas urbanas privadas	97,9%	99,2%	100,0%	95,6%	100,0%	100,0%	100,0%
Escuelas urbanas públicas	75,4%	75,0%	81,4%	64,6%	68,6%	89,8%	90,2%
Escuelas rurales públicas	51,9%	59,1%	69,7%	45,8%	51,2%	91,7%	77,8%
<b>Luz eléctrica</b>							
<i>Total país</i>	91,5%	95,8%	100,0%	94,4%	96,4%	99,5%	99,4%
Escuelas urbanas privadas	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Escuelas urbanas públicas	98,8%	100,0%	100,0%	98,0%	98,3%	100,0%	100,0%
Escuelas rurales públicas	82,2%	87,2%	100,0%	87,5%	95,3%	98,9%	98,4%
<b>Teléfono</b>							
<i>Total país</i>	53,3%	72,5%	79,1%	70,6%	75,4%	35,7%	85,1%
Escuelas urbanas privadas	97,5%	100,0%	100,0%	95,6%	100,0%	100,0%	100,0%
Escuelas urbanas públicas	75,7%	95,3%	87,5%	80,1%	89,4%	65,0%	100,0%
Escuelas rurales públicas	18,1%	22,1%	34,5%	46,2%	67,7%	6,0%	56,2%

Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay
61,1%	67,7%	82,4%	81,2%	60,0%	61,9%	65,1%	67,4%	65,8%	98,1%
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	93,4%	100,0%	100,0%	100,0%	92,1%	100,0%
81,5%	98,7%	94,4%	94,8%	93,8%	100,0%	86,2%	91,0%	72,6%	100,0%
35,8%	55,5%	78,3%	67,4%	48,5%	48,8%	54,3%	48,1%	48,1%	83,6%
60,6%	52,4%	45,0%	69,5%	32,7%	47,0%	30,6%	47,4%	61,0%	96,5%
87,6%	91,7%	100,0%	100,0%	89,8%	100,0%	79,6%	92,3%	97,6%	96,2%
81,3%	88,3%	93,5%	85,7%	64,0%	89,7%	34,9%	85,4%	67,7%	97,3%
40,0%	38,1%	30,8%	51,7%	17,2%	30,5%	21,2%	18,5%	37,9%	92,7%
54,9%	66,5%	49,7%	66,0%	34,9%	49,8%	60,0%	51,8%	73,4%	81,4%
87,5%	95,9%	98,1%	100,0%	80,8%	89,6%	100,0%	95,9%	97,6%	96,2%
54,6%	75,7%	56,2%	74,2%	56,3%	84,6%	62,7%	68,0%	59,3%	76,1%
41,9%	59,7%	41,8%	54,1%	23,1%	36,9%	52,5%	32,0%	68,4%	85,5%
97,4%	94,4%	74,6%	96,7%	59,1%	66,7%	89,3%	59,0%	86,0%	99,6%
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	96,4%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
100,0%	100,0%	96,3%	98,1%	95,0%	100,0%	96,1%	96,4%	89,7%	100,0%
95,1%	92,3%	68,1%	95,0%	46,6%	55,2%	86,0%	31,5%	76,5%	96,3%
45,4%	48,0%	18,3%	41,0%	28,4%	34,0%	23,8%	30,0%	44,9%	98,6%
95,9%	100,0%	88,4%	100,0%	89,8%	95,0%	86,7%	92,0%	89,1%	100,0%
51,2%	97,3%	48,7%	65,4%	59,2%	88,6%	49,1%	45,0%	61,3%	99,5%
22,3%	28,6%	4,2%	12,1%	12,2%	14,1%	7,3%	5,3%	12,4%	90,9%

## ANEXO 6.2

### TASAS DE OMISIÓN PARA INDICADORES SEGÚN GESTIÓN/ÁREA Y QUINTIL DE ISEC DE LA ESCUELA

Muestra escuelas 3er. grado						
Índices	Total	Privada urbana	Pública urbana	Pública rural	Quintil 1	Quintil 5
Campos deportivos	4,4%	3,8%	3,9%	4,9%	4,4%	3,4%
Áreas de usos múltiples	6,7%	9,8%	8,1%	5,0%	4,0%	10,7%
Oficinas	5,4%	3,7%	2,9%	7,4%	5,4%	4,2%
Áreas académicas	7,1%	8,7%	9,0%	5,4%	4,6%	9,3%
Áreas de salud	7,0%	5,9%	11,3%	4,7%	4,4%	6,9%
Agua y saneamiento	4,3%	2,0%	3,8%	5,2%	4,6%	3,0%
Servicios	3,9%	1,5%	2,3%	5,6%	4,4%	2,0%
Muestra escuelas 6.º grado						
Índices	Total	Privada urbana	Pública urbana	Pública rural	Quintil 1	Quintil 5
Campos deportivos	4,0%	2,8%	3,8%	4,8%	3,9%	2,9%
Áreas de usos múltiples	7,1%	6,9%	8,7%	5,8%	3,2%	6,7%
Oficinas	4,5%	3,2%	3,7%	5,9%	3,1%	3,1%
Áreas académicas	7,1%	8,3%	8,7%	5,3%	3,4%	7,7%
Áreas de salud	6,2%	5,9%	7,5%	5,2%	3,6%	4,5%
Agua y saneamiento	5,2%	1,9%	4,7%	7,2%	5,8%	2,9%
Servicios	4,9%	1,9%	2,9%	7,9%	5,7%	2,5%

**ANEXO 6.3**
**ASOCIACIÓN ENTRE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR Y APRENDIZAJES EN LECTURA Y MATEMÁTICAS PARA 3ER. GRADO EN AMÉRICA LATINA, SEGÚN EL SERCE, SOBRE LA BASE DE LA MUESTRA SIN IMPUTAR**

	3er. grado							
	Lectura				Matemáticas			
	Escuelas rurales		Escuelas urbanas		Escuelas rurales		Escuelas urbanas	
	Sin ISEC	Con ISEC						
b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	
Subíndice campos deportivos	2,07 <i>0,29</i>	1,52 <i>0,43</i>	-2,69* <i>0,05</i>	0,39 <i>0,74</i>	4,87** <i>0,02</i>	4,71** <i>0,03</i>	-3,07** <i>0,04</i>	-0,41 <i>0,77</i>
Subíndice áreas de usos múltiples	2,32 <i>0,43</i>	2,46 <i>0,39</i>	4,72*** <i>0,00</i>	2,91*** <i>0,01</i>	0,16 <i>0,96</i>	0,2 <i>0,95</i>	4,37*** <i>0,00</i>	2,79** <i>0,02</i>
Subíndice oficinas	-4,26 <i>0,17</i>	-4,63 <i>0,13</i>	4,38** <i>0,04</i>	0,14 <i>0,94</i>	-6,04* <i>0,08</i>	-6,19* <i>0,07</i>	-0,25 <i>0,91</i>	-3,79* <i>0,08</i>
Subíndice áreas académicas/pedag.	6,65** <i>0,03</i>	5,80* <i>0,06</i>	13,75*** <i>0,00</i>	6,42*** <i>0,00</i>	4,63 <i>0,18</i>	4,31 <i>0,22</i>	13,62*** <i>0,00</i>	7,26*** <i>0,00</i>
Subíndice áreas de salud	0,19 <i>0,96</i>	0,57 <i>0,87</i>	7,10*** <i>0,00</i>	3,08*** <i>0,01</i>	0,37 <i>0,93</i>	0,49 <i>0,90</i>	6,89*** <i>0,00</i>	3,50*** <i>0,01</i>
Índice de agua y saneamiento	3,28 <i>0,13</i>	1,00 <i>0,64</i>	7,42*** <i>0,00</i>	-0,47 <i>0,82</i>	-1,05 <i>0,66</i>	-1,82 <i>0,45</i>	4,40* <i>0,09</i>	-2,18 <i>0,37</i>
Índice de servicios	7,59*** <i>0,00</i>	1,61 <i>0,53</i>	7,64*** <i>0,00</i>	-2,71 <i>0,20</i>	3,02 <i>0,24</i>	1,03 <i>0,72</i>	4,25 <i>0,10</i>	-4,24* <i>0,08</i>
ISEC		15,59*** <i>0,00</i>		42,21*** <i>0,00</i>		5,24* <i>0,09</i>		34,44*** <i>0,00</i>
Escuela pública				-19,04*** <i>0,00</i>				-18,46*** <i>0,00</i>
Contante	478,50*** <i>0,00</i>	480,92*** <i>0,00</i>	493,95*** <i>0,00</i>	495,23*** <i>0,00</i>	483,75*** <i>0,00</i>	484,59*** <i>0,00</i>	493,17*** <i>0,00</i>	496,73*** <i>0,00</i>
Observaciones	979		1179		1001		1176	

Niveles de significancia: \* 0,10 \*\* 0,05 \*\*\* 0,01

## ANEXO 6.4

## ASOCIACIÓN ENTRE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR Y APRENDIZAJES EN LECTURA Y MATEMÁTICAS PARA 6.º GRADO EN AMÉRICA LATINA, SEGÚN EL SERCE, SOBRE LA BASE DE LA MUESTRA SIN IMPUTAR

	6.º grado							
	Lectura				Matemáticas			
	Escuelas rurales		Escuelas urbanas		Escuelas rurales		Escuelas urbanas	
	Sin ISEC	Con ISEC						
	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p	b/p
Subíndice campos deportivos	3,82*	3,28*	-4,24***	-1,16	3,21	2,79	-0,72	1,8
	0,06	0,09	0,00	0,34	0,17	0,22	0,67	0,25
Subíndice áreas de usos múltiples	-3,90	-3,6	4,05***	2,08**	-6,62**	-6,53**	4,72***	3,12**
	0,17	0,19	0,00	0,04	0,04	0,04	0,00	0,02
Subíndice oficinas	-5,42	-5,52*	5,54**	0,29	-8,51**	-8,75**	1,99	-2,42
	0,10	0,09	0,01	0,88	0,03	0,02	0,45	0,32
Subíndice áreas académicas/pedag.	6,18**	4,96*	13,82***	6,19***	5,39	4,58	15,43***	8,93***
	0,05	0,10	0,00	0,00	0,13	0,19	0,00	0,00
Subíndice áreas de salud	5,59	5,85*	6,94***	2,13*	9,92**	10,23***	6,37***	2,48*
	0,10	0,08	0,00	0,06	0,01	0,01	0,00	0,09
Índice de agua y saneamiento	6,68***	3,32	7,70***	-1,63	2,47	0,01	6,90**	-0,99
	0,00	0,14	0,00	0,44	0,35	1,00	0,02	0,72
Índice de servicios	10,75***	2,27	6,63**	-4,25*	9,25***	2,68	3,94	-5,15*
	0,00	0,40	0,01	0,06	0,00	0,40	0,20	0,08
ISEC		22,20***		46,30***		17,11***		38,91***
		0,00		0,00		0,00		0,00
Escuela pública				-19,42***				-16,36***
				0,00				0,00
Contante	473,16***	480,00***	487,89***	498,18***	478,09***	483,28***	484,48***	493,25***
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Observaciones	802		1119		801		1112	

Niveles de significancia: \* 0,10 \*\* 0,05 \*\*\* 0,01

# Enseñar con tecnología

*Eugenio Severin y Christine Capota*

## INTRODUCCIÓN

La introducción de las tecnologías para la educación (TEd)<sup>1</sup> está adquiriendo impulso en América Latina y, año tras año, crece el monto de recursos destinado a la adquisición de equipos de cómputo para su incorporación en las aulas. En los últimos 30 años, en la historia de la región abundan los episodios aislados para la incorporación de tecnologías en los que el entusiasmo espontáneo de autoridades gubernamentales, la presión de ofertas aparentemente únicas por parte de la industria tecnológica, o incluso la presión social de una ciudadanía que reclama acciones inmediatas para mejorar la calidad de la educación, han empujado a implementar proyectos desconectados de los objetivos y las acciones que forman parte de las políticas educativas de los países. Aunque existe escasa evidencia empírica que demuestre irrefutablemente un impacto positivo de estas inversiones en los resultados educativos, existe una amplia percepción de que la incorporación de tecnologías en la educación habilitará nuevas prácticas educativas y permitirá mejorar los resultados educativos.

---

<sup>1</sup> La sigla TEd se refiere al uso general de tecnología en la educación. Para los fines de este capítulo, la definición de tecnología abarca los equipos físicos o *hardware* (computadoras, teléfonos celulares, etc.) y los programas o *software* (programas de procesamiento de texto, navegadores de Internet, etc.) y demás contenidos digitales (como video, por ejemplo).

En este capítulo, a partir de la revisión de la bibliografía especializada y la experiencia del BID, se propone que la tecnología debería incorporarse de manera holística a la educación, poniendo especial atención en los aspectos pedagógicos de las intervenciones tecnológicas educativas y, más específicamente, en que los docentes y los nuevos métodos pedagógicos cumplen papeles críticos en el éxito de la integración educativa de la tecnología.

El capítulo se divide en cuatro partes. En la primera, se presenta una breve revisión de la bibliografía especializada disponible hasta la fecha sobre los efectos de las tecnologías para la educación (TEd) en la enseñanza y se describe el marco que emplea el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en todos los proyectos relacionados con las TEd. La segunda parte se concentra en la relación entre los docentes y la tecnología, dado que los educadores son fundamentales para la puesta en práctica de proyectos de TEd. En la tercera parte se presenta un análisis de métodos pedagógicos basados en investigación y facilitados por la tecnología, dirigidos al empleo de la tecnología en la enseñanza. Por último, en la cuarta parte se ofrecen algunas ideas a modo de conclusión sobre la enseñanza con tecnología.

## TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN: ¿QUÉ SABEMOS HASTA AHORA?

La evidencia sobre el efecto del uso de tecnologías sobre la calidad de la educación es mixta, tanto en países desarrollados como en desarrollo. Aun en estudios rigurosos de asignación aleatoria en grupos de tratamiento y control, prevalece la ambigüedad sobre los efectos de las tecnologías en el salón de clases. La comparación de los resultados es difícil además porque las intervenciones son muy diferentes y se implementan en distintos contextos.

Los efectos de los proyectos TEd también dependen de los recursos de que se dispone y de la estrategia de implementación, considerando las tecnologías como un complemento o un suplemento de otros insumos del proceso educativo. Si se implementan como un sustituto, entonces la evidencia es mixta. Si las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se implementan como un complemento, entonces la evidencia muestra un efecto positivo. Algunos argumentos encontrados en la bibliografía especializada para explicar esta evidencia mixta son la consideración del nivel inicial de conocimiento de los estudiantes y el diseño de *software*, la actitud de los maestros hacia las tecnologías, si estas se implementan dentro o fuera del salón de clases, el tiempo de la evaluación y la materia impartida.

Linden (2008) observa que cuando se implementa un programa de enseñanza asistido por computadoras que no se ajusta al nivel de conocimientos de los estudiantes y que se utiliza en las escuelas como sustitución de la enseñanza del maestro, las calificaciones bajan. Por otro lado, cuando el mismo programa se implementa fuera de la escuela, se tiende a observar un efecto positivo sobre las calificaciones. Linden concluye que el programa es un buen complemento de la

enseñanza en el salón de clases pero un mal sustituto. Barrow, Markman y Rouse (2008) argumentan en cambio que las tecnologías pueden sustituir las tareas de los maestros en algunos contextos: los estudiantes se benefician más cuando el número de estudiantes en el salón de clases aumenta, la variabilidad de habilidades de la clase aumenta y se trabaja con clases con altas tasas de ausencia. Las clases con un número grande de estudiantes hacen que se vuelva escaso el tiempo de atención individualizada, y las computadoras proveen enseñanza que sustituye la falta de tiempo del maestro.

Sin embargo, se debe tener precaución con el rol de la tecnología como un complemento. En la ausencia de *software* apropiado y supervisión de los padres y docentes, el contar con una computadora puede disminuir el tiempo de estudio en casa. Por ejemplo, Malamud y Pop-Eleches (2010) observan que en Rumania las computadoras en el hogar de estudiantes pobres aumentan las habilidades digitales y las destrezas cognitivas pero disminuyen el puntaje de matemáticas, inglés y rumano. Este efecto es menor en los hogares donde los padres supervisan el uso de la computadora.

Los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) de 2009 sugieren que existe una diferencia en los resultados entre el uso de la computadora en el hogar y su uso en la escuela (como se muestra en el cuadro 7.1). Se administró un test con computadoras a los alumnos y se evaluaron sus destrezas para la navegación en Internet y el uso de información en línea. Los alumnos también respondieron un cuestionario sobre su uso de la computadora en el hogar y en la escuela. Tras introducir ajustes por las habilidades académicas de los alumnos, se determinó que la frecuencia con la que se usa la computadora en el hogar guarda una “relación positiva con las habilidades de navegación en Internet y el desempeño en la lectura de textos digitales, pero que no ocurre lo mismo con la frecuencia de uso de la computadora en la escuela” (OCDE, 2011). Estos datos sugieren que los alumnos desarrollan su alfabetismo digital principalmente mediante el uso de la computadora en el hogar (OCDE, 2011).

La evidencia recogida hasta ahora muestra que el efecto sobre los aprendizajes depende de cómo el apoyo de tecnologías se ajuste a la experiencia educativa de los estudiantes. Banerjee et al. (2007) hacen un estudio en un programa de enseñanza asistido por computadoras en India. En este programa los estudiantes utilizan dos horas a la semana un paquete educativo que enfatiza las competencias básicas en matemáticas. El *software* se ajusta al nivel de conocimientos y el instructor motiva a cada niño a jugar juegos que implican un reto a su nivel de comprensión. Banerjee et al. observan que las calificaciones mejoran, con un impacto de mayor magnitud entre los estudiantes menos avanzados. He, Linden y MacLeod (2008) analizan un programa de enseñanza que provee a los estudiantes de una máquina denominada PicTalk donde pueden señalar figuras con un estilo y escuchar la pronunciación de la palabra por la máquina. Contrariamente a Banerjee et al. (2007), He, Linden y MacLeod encuentran que los alumnos más adelantados

**CUADRO 7.1****Panorámica general del rendimiento en lectura digital, navegación en Internet y uso de la computadora**

OCDE	Puntaje medio en lectura digital	Diferencia por sexo en puntajes de lectura digital entre niños y niñas	Índice del número de páginas pertinentes visitadas (habilidad en navegación en Internet)	Uso de computadora en el hogar				Uso de computadora en la escuela			
				Diferencia de puntajes	Índice medio	Porcentaje en el hogar	Diferencia porcentual entre el cuarto superior y el cuarto inferior del índice de nivel económico, social y cultural del PISA	Diferencia en puntuación en lectura digital entre alumnos que usan computadora en casa y los que no	Porcentaje de alumnos que usan computadora en la escuela	Diferencia porcentual entre el cuarto superior y el cuarto inferior del índice de nivel económico, social y cultural del PISA	Diferencia en puntuación en lectura digital entre alumnos que usan computadora en la escuela
Promedio de la OCDE	499	-24	46,3	92,3	16,0	80	74,2	0,3	9		
Corea	568	-18	52,8	87,5	19,5	49	62,7	3,5	2,1		
Nueva Zelanda	537	-40	49,7	92,5	20,2	90	83,4	6,4	20		
Australia	537	-28	49,6	96,7	7,8	84	91,6	5,6	42		
Japón	519	-23	50,1	75,9	38,6	48	59,3	2,6	14		
Islandia	512	-30	47,5	99,1	1,2	74	79,5	5,1	22		
Suecia	510	-26	47,8	97,7	4,7	105	89,1	4,7	28		
Irlanda	509	-31	47,4	93,2	10,9	60	62,9	0,4	-3		
Bélgica	507	-24	47,7	96,9	9	102	62,8	-1,1	9		
Noruega	500	-35	46,9	98,7	2,7	77	93,0	2,5	25		
Francia	494	-20	46,1	m	m	m	m	m	m		
Dinamarca	489	-6	47,2	98,8	2,8	79	93,0	1,8	6		
España	475	-19	44,2	92,6	14,4	78	65,5	-4,0	11		
Hungría	468	-21	41,6	91,8	23,6	102	69,3	-8,9	-27		
Polonia	464	-29	42,0	92,1	22,9	84	60,6	-9,1	-8		
Austria	459	-22	43,3	98,2	3,7	94	84,1	-3,2	-6		
Chile	435	-19	37,7	73,2	60,3	69	56,8	-2,0	2		

(continúa en la página siguiente)

**CUADRO 7.1** (continuación)**Panorámica general del rendimiento en lectura digital, navegación en Internet y uso de la computadora**

	Uso de computadora en el hogar				Uso de computadora en la escuela			
	Diferencia por sexo en puntajes de lectura digital entre niños y niñas	Índice del número de páginas pertinentes visitadas (habilidad en navegación en Internet)	Porcentaje de alumnos que usan computadora en el hogar	Diferencia porcentual entre el cuarto superior y el cuarto inferior del índice de nivel económico, social y cultural del PISA	Diferencia en puntuación en lectura digital entre alumnos que usan computadora en casa y los que no	Porcentaje de alumnos que usan computadora en la escuela	Diferencia porcentual entre el cuarto superior y el cuarto inferior del índice de nivel económico, social y cultural del PISA	Diferencia en puntuación en lectura digital entre alumnos que usan computadora en la escuela y los que no
Socios	515	48,1	96,4	5,2	33	82,6	0,2	3
Hong Kong-China	-8							
Macao-China	-12	46,5	96,4	5,2	61	80,1	-1,0	4
Colombia	-3	31,5	m	m	m	m	m	m

□ Mayor calidad o igualdad que el promedio de la OCDE.

▒ Al nivel promedio de la OCDE (sin diferencia estadística significativa alguna).

■ Menor calidad o igualdad que el promedio de la OCDE.

Fuente: OCDE, base de datos PISA (2009), cuadros VI.2.4, VI.3.1., VI.5.1., VI.5.10<sup>a</sup>, VI.6.2 y VI.6.

Notas: Los valores que son estadísticamente significativos se indican en negritas.

se benefician más de la enseñanza a paso autoimpuesto y que los estudiantes menos avanzados se benefician más de los maestros. Los autores recalcan la importancia del *software* en el efecto potencial del programa en los estudiantes. Afirman que el *software* debe considerar la heterogeneidad de habilidades en el salón de clases.

## El marco de las TEd

Un hecho que resalta en los estudios sobre el uso de TEd es que aún existe la visión de que la incorporación de la tecnología en la educación consiste solamente en el desafío de integrar un elemento ajeno (tecnologías que apoyan la información y la comunicación) al ámbito propio de la educación, con lo cual se implica que las tecnologías son “introducidas” en los espacios escolares y entonces demandan procesos de adopción, adaptación y apropiación debido a que constituyen un elemento externo e incluso ajeno al proceso educativo. Desde esta visión, se espera que esta introducción impacte en los resultados de aprendizaje medidos tradicionalmente (lenguaje y matemáticas, mediante tests estandarizados). Como proponen Barrera-Osorio y Linden (2009), “la incapacidad de incorporar las computadoras al proceso educacional” constituye una posible explicación del bajo impacto en los resultados.

Proponemos un enfoque diferente, que ve a la tecnología en educación como un instrumento que debe estar pensado, diseñado, desarrollado y distribuido para apoyar procesos de mejora de los aprendizajes, desde las necesidades y características de los propios alumnos, y que respalda la vivencia de nuevas experiencias educativas, en las que los roles de cada actor y los objetivos educativos deben ser revisados. Desde esta perspectiva, vale la pena preguntarse si tenemos los instrumentos necesarios y si estamos buscando los impactos en el lugar correcto. Es probable que hasta ahora, con respecto al uso de tecnologías en educación, enfrentemos una realidad de “subimplementación” de las iniciativas (en la que estas no alcanzan a desplegar su potencial) y “subevaluación” de los resultados (ya que se busca el impacto en muy pocos ámbitos y con limitados instrumentos).

En publicaciones recientes el BID ha propuesto un marco para apoyar el diseño, la implementación, el monitoreo y la evaluación de proyectos que buscan incorporar tecnologías (Severin, 2010, 2011), con el objetivo específico de lograr mejoras en la calidad educativa, medidas por el incremento en los aprendizajes de los estudiantes. El marco propuesto resalta la importancia de considerar las iniciativas de uso de la tecnología en educación en el contexto de las políticas educativas y propone incorporar, de manera mucho más atenta y rigurosa de lo que se ha hecho hasta ahora, el proceso de seguimiento y evaluación de cada intervención, incluyendo los datos relevantes antes de la intervención específica (línea base), durante el proceso de implementación (seguimiento o monitoreo) y al concluir la intervención formal del proyecto (evaluación final de impacto).

Este marco de acción para el diseño, la implementación y la evaluación de iniciativas para el uso de tecnologías en educación ofrece una forma de comprender de manera sencilla los distintos elementos y ámbitos que deben considerarse, así como la manera en que se espera que se produzcan las sinergias entre dichos elementos y ámbitos, y su integración sistémica con las políticas educativas.

Un elemento central de este marco (resumido en el cuadro 7.2) es situar los aprendizajes de los estudiantes como el centro de la acción. Los resultados de aprendizaje de los estudiantes son el fin y propósito de la acción de los sistemas educativos y han de serlo también en el caso de aquellas iniciativas que incluyen la incorporación de tecnología en los procesos educacionales.

En cada iniciativa educativa específica, los estudiantes son los beneficiarios directos y últimos, por lo que los resultados esperados tienen que relacionarse con aquellos aprendizajes que se propone explícitamente impactar o aquellos que serán impactados indirectamente por su implementación. El impacto de la intervención (positivo, nulo o negativo) y su efectividad dependerán de la evidencia de cambio que dicha iniciativa pueda mostrar en los aprendizajes de los estudiantes y sus condiciones.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que el aprendizaje de los estudiantes debe ser considerado en un sentido amplio, lo que incluye no sólo los resultados en tests estandarizados para algunas materias, sino también en otros ámbitos. Parece particularmente relevante considerar la medición de habilidades y competencias clave, que pueden ser apoyadas mejor con el uso

### CUADRO 7.2

#### Marco de acción de las tecnologías para la educación (TEd) – BID

Marco de política		
Componentes	Resultados	Impacto
<b>Infraestructura</b> Física, equipos, conectividad, soporte	<b>Prácticas educativas</b> Pedagogía, cultura escolar, personalización	<b>Aprendizajes cognitivos</b> Resultados en tests sobre contenidos curriculares
<b>Contenidos</b> Currículo, recursos educativos digitales, plataformas, servicios	<b>Compromiso</b> Actitudes, expectativas, participación, matrícula, asistencia	<b>Habilidades y competencias</b> Pensamiento crítico, colaboración, comunicación, creatividad, innovación, metacognición
<b>Personas</b> Formación docente, competencias TIC, apoyo técnico		
<b>Procesos</b> Planificación, presupuesto, comunicaciones		
Evaluación		
Línea de base	Monitoreo	Impacto

de tecnologías, en un contexto en el que estas forman parte natural del ámbito laboral, social y personal del siglo XXI.

Otro elemento central es la claridad en términos de los resultados por obtener. Es razonable esperar que estas iniciativas tengan importantes impactos sociales (reducción de brechas, integración social), económicos (productividad, competitividad, empleo) y educacionales (habilidades no cognitivas, aprendizaje, clima escolar, eficiencia interna). Sin embargo, es común que muchos esperen sólo medir resultados en matemáticas y lenguaje en pruebas estandarizadas, o bien que ante las dificultades para medir y mostrar resultados educativos se hable sólo de los impactos sociales.

Por otra parte, el marco deja en claro que para aprovechar la tecnología en la educación es necesario que haya claridad en cuanto a los componentes y procesos involucrados para lograr el propósito. No se trata solamente de introducir computadoras en el aula. Específicamente, su aprovechamiento eficaz e integral implica el desarrollo de nuevas prácticas de gestión educativa y el despliegue de nuevas estrategias y metodologías pedagógicas.

La bibliografía disponible documenta que allí donde las tecnologías simplemente han sido incorporadas como nuevas herramientas para hacer lo mismo de siempre, los impactos educativos son escasos o nulos. Barrera-Osorio y Linden (2009) evalúan un programa de asignación aleatoria en Colombia donde las escuelas son provistas con computadoras y los maestros reciben capacitación por 20 meses. El componente innovador de la evaluación es que se enfoca en la capacitación proporcionada a los maestros. Los autores estiman que esta última debería hacer una diferencia en cuanto a la forma en que las computadoras afectan el aprendizaje en las aulas. Sin embargo, observan que a pesar de la capacitación los maestros no incorporaron las computadoras en sus prácticas educativas en el salón de clases. Entonces, como es de esperarse, no encuentran un efecto de las computadoras en el salón de clases. Por lo tanto, la actitud de los maestros hacia las computadoras y el cambio de sus prácticas educativas desempeñan un papel crítico en el impacto que un programa como este pueda tener.

Este es un ámbito importante de innovación, en el que el desarrollo de iniciativas TEd cumple un importante rol catalizador. La conexión de las prácticas de enseñanza y aprendizaje con la experiencia que creciente y cotidianamente tienen los estudiantes con ambientes digitales, multimedia e interactivos, convierte a este componente en un elemento de gran relevancia para conectar las intervenciones y los resultados esperados.

## EDUCADORES Y TECNOLOGÍA

Muchos educadores en las escuelas latinoamericanas enseñan hoy a una generación de estudiantes, a menudo llamada de “nativos digitales”, que se considera distinta de las generaciones

anteriores. La obra publicada sobre la juventud actual hace pensar que los niños de hoy en día son considerablemente distintos de los de las generaciones anteriores en cuanto a la manera en que aprenden, viven y trabajan gracias al acceso generalizado a las tecnologías digitales y de conexión en redes. La mayoría de los niños de los países de la OCDE, y más recientemente los de los países de América Latina y el Caribe, ha crecido con alguna clase de dispositivo digital de conexión en red al alcance de la mano (OCDE, 2010).

Se han empleado varias expresiones para describir a esta generación, entre las cuales la más popular es la de “nativos digitales” (Prensky, 2001; Piscitelli, 2009), seguida por “la generación Red” (Tapscott, 1998) y “residentes digitales” (White, 2008). Se considera que los nativos digitales manejan el idioma y la lógica de la tecnología digital con fluidez. Según esta teoría hay un contraste marcado entre los nativos digitales y los “inmigrantes digitales”, es decir, las generaciones precedentes, que hablan el idioma tecnológico con “acento”, en comparación con la juventud actual. De modo que la enseñanza enfrenta un problema doble: i) que la brecha generacional entre los nativos digitales y sus docentes, que por lo general son inmigrantes digitales, es tan amplia que hace difícil que se produzca un proceso de enseñanza-aprendizaje significativo, y ii) que los sistemas tradicionales de enseñanza no satisfacen las necesidades de la nueva generación, y ambos problemas tienen consecuencias negativas en los resultados de aprendizaje y en el compromiso por parte de los alumnos (véanse Prensky, 2001; Palfrey y Gasser, 2008, y Piscitelli, 2009). Como ha dicho Prensky, “el problema individual más grande que encara la enseñanza actualmente es que a nuestros educadores inmigrantes digitales, que hablan un lenguaje desactualizado (el de la era previa a la digital), les cuesta mucho educar a una población que habla un lenguaje completamente nuevo” (Prensky, 2001).

A pesar de la falta de pruebas irrefutables que respalden la teoría de los nativos digitales, esta no deja de ser notable, ya que ha sido un catalizador de importantes iniciativas de tecnologías para la educación. Últimamente han surgido posiciones críticas a la teoría de los nativos digitales, lo que pone de manifiesto la necesidad de contar con evidencia sólida que enriquezca la discusión. Muchas de las primeras obras sobre los nativos digitales se basaron en anécdotas y observaciones de muestras reducidas. La mayoría de los académicos está de acuerdo en que hace falta un mayor cúmulo de evidencia empírica para formarse una imagen fiel de la adopción de tecnologías por parte de los jóvenes (Bennett, Maton y Kervin, 2008; Selwyn, 2009; Oblinger y Oblinger, 2006; Margaryan, Littlejohn y Vojt, 2011). También hay quienes piensan que la tecnología efectivamente tiene efectos profundos en los estudiantes, pero que esto representa más un peligro que una oportunidad (Carr, 2010).

No obstante, son muchos los que concuerdan cada vez más en que el uso de TEd no es simplemente una cuestión de lujo sino una necesidad básica. Aun así, la mera presencia de tecnología en el aula no constituye una inversión suficiente: la tecnología debe ser parte integral y consistente de nuevos métodos pedagógicos, para producir efectos significativos en el

aprendizaje. En vez de usar instrumentos nuevos para enseñar de la misma forma de siempre, estos deberían instituirse en catalizadores de formas nuevas de enseñar que produzcan mejores y más relevantes resultados.

### La preparación de los docentes para el uso de las TEd

La tecnología de ninguna manera asume ni anula el papel del docente. Por el contrario, el papel del docente cambia inherentemente con la introducción de nuevas tecnologías y el rol que los docentes cumplen adquiere más importancia que nunca.

En la región se han hecho inversiones cuantiosas en equipos y programas de computación para la enseñanza, pero ¿están los docentes preparados para usarlos? El nivel de preparación de los educadores está constituido por tres elementos principales: i) su competencia básica en el manejo de la tecnología, ii) la actitud con respecto a la tecnología y iii) el uso pedagógico apropiado de la tecnología.

Para que los docentes puedan utilizar tecnologías en el aula, es condición necesaria que posean habilidades y competencias en cuanto al uso básico de las TIC. Aunque el acceso a dispositivos digitales ha venido aumentando progresivamente en América Latina y el Caribe, muchos de los docentes de la región todavía carecen de acceso a tecnologías y conocimientos básicos sobre ellas. Según el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) de 2006, apenas el 26% de los docentes de la región usa computadoras con regularidad (un 34% dice que utiliza computadoras con regularidad en el hogar, mientras que un 17% asegura hacerlo en la escuela). Los datos del SERCE también indican que en 2006 menos de la mitad (el 43%) de los docentes de América Latina tenía su propia dirección de correo electrónico. En la región hay una gran variación de un país a otro y dentro de cada país. Como puede apreciarse en el gráfico 7.1, los docentes de Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica y Uruguay usan más la computadora que los de los demás países de la región.

La relación entre los docentes y la tecnología también tiene un componente generacional. La edad del docente puede influir en su nivel de familiaridad con las computadoras. Muchos jóvenes que se incorporan a la profesión docente actualmente están familiarizados con la tecnología para fines de uso personal y quizá también para fines profesionales, y muchos de ellos se consideran “nativos digitales”. La capacitación de docentes veteranos con años de experiencia profesional, que nunca consideraron vital la existencia de tecnologías, y de docentes jóvenes que apenas se están incorporando a la profesión plantea toda una serie de retos distintos.

Aunque la familiaridad con los instrumentos tecnológicos es un requisito para la integración de las TEd en el aula, esta por sí sola no basta. El éxito de las iniciativas tecnológicas para la educación depende de manera importante de las actitudes de los educadores hacia la tecnología. Estas constituyen un indicador importante para el uso de las computadoras (Myers y Halpin,

2002). Los docentes tienden a resistirse a la introducción de tecnologías en su labor de enseñanza si no tienen la impresión de que las computadoras satisfacen sus necesidades o las de sus alumnos (Teo, Lee y Chai, 2008). Hay toda una serie de factores que influyen en las actitudes hacia las computadoras, entre los que figuran la impresión sobre su utilidad, la confianza en la tecnología, la confiabilidad de los instrumentos, los conocimientos de computación y las reacciones socioemocionales a las computadoras. Es probable que el paso del tiempo disminuya las aprehensiones de los docentes. De hecho, en la evaluación experimental del proyecto “Una laptop por niño” en Perú, los docentes declaraban actitudes positivas respecto de la integración de tecnología 15 meses después de recibir los dispositivos, a pesar de todas las dificultades que había para su uso (el 99% en las escuelas tratadas y el 98% en las escuelas de control).

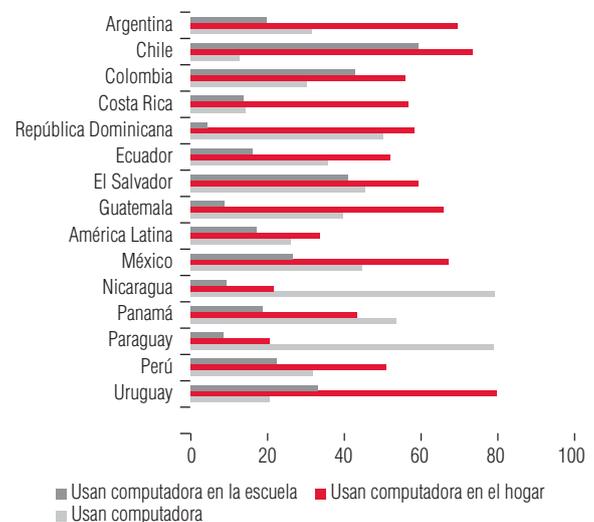
Finalmente, no basta con asumir que los docentes que son competentes en las TIC y tienen una actitud positiva hacia ellas pueden integrar la tecnología al aula directamente. En un estudio reciente en el que se evaluaron las competencias TIC de los docentes en países miembros de la OCDE se descubrió que, aun cuando los docentes tienen un alto grado de familiaridad con la tecnología y se sienten a gusto con ella, no consiguen integrarla a sus actividades pedagógicas cotidianas (Ananiadou y Rizza, 2010). Incluso en países altamente desarrollados como Corea del Sur, donde la presencia de dispositivos electrónicos es generalizada y la penetración de Internet es de casi un 100%, los docentes todavía necesitan una gran medida de apoyo, específicamente sobre cómo usar la tecnología para enriquecer el aprendizaje de sus estudiantes.

### Formar a los docentes en el uso de tecnología

La calidad de la capacitación profesional que reciben los docentes incide en sus actitudes hacia las tecnologías educativas y esto, a su vez, suele llevar a una mayor confianza en el uso de esas

#### GRÁFICO 7.1

#### Docentes latinoamericanos que usan computadoras con regularidad (en porcentaje)



Fuente: SERCE (2006).

Nota: Brasil y Cuba no se incluyen en el gráfico a causa de incongruencias en los datos.

tecnologías en el aula (Kanaya, Light y Culp, 2005; Kirschner y Selinger, 2003). Los docentes de hoy deberían poseer un conjunto mínimo de competencias en las TIC para poder incorporar eficazmente la tecnología al aula. A fin de integrar la tecnología a los programas de estudio de manera más significativa, los docentes deberían poseer las habilidades y competencias necesarias para utilizar esta tecnología en su pleno potencial.

El dominio de habilidades básicas TIC es un requisito para avanzar hacia usos más pertinentes de la tecnología en el aula, pero no es suficiente por sí solo y requiere una capacitación más avanzada sobre hacerla parte de nuevos métodos pedagógicos.

El apoyo de los directivos escolares también es crítico para el uso de la tecnología en los planteles y para la capacitación de los docentes (Severin y Capota, 2011). La capacitación de los docentes en el uso de la tecnología exige que le dediquen parte de su tiempo. También exige una atención especial a las necesidades de los docentes. La formación que se requiere depende en gran medida de la edad y del nivel de los alumnos que van a usar la tecnología. Por ejemplo, los maestros que enseñan en aulas multigrado precisan una capacitación distinta que los maestros cuyos alumnos se ubican todos en el mismo grado.

Un enfoque fundamental es contar con estándares de competencias TIC que se esperan de los docentes. A nivel internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) y la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE) han propuesto estándares al respecto. En la región, a nivel nacional, Chile, Costa Rica y México han desarrollado estándares para apoyar el proceso de formación de los docentes. Con el tiempo, todos los países de la región deberían contar con un conjunto de pautas o estándares con las competencias con que se espera que los docentes cuenten. Claro está que esas pautas deben ser revaluadas periódicamente, ya que las tecnologías a las que se refieren cambian rápidamente. En el anexo se presentan los estándares existentes.

Un repaso de la bibliografía publicada sobre el desarrollo profesional eficaz, en cuanto al uso de la tecnología, sugiere que los métodos idóneos en este campo se pueden organizar en cuatro áreas: formación docente, consistencia interna en las escuelas, acceso a tecnología y soporte, y métodos pedagógicos de uso de tecnología a nivel del aula (Means, 2010).

### *Formación docente*

Muy a menudo, la formación del docente se imparte al inicio del año o del semestre y tiene lugar de manera aislada. En cambio, la experiencia muestra que resulta más eficaz que los docentes cuenten con apoyo durante todo el año lectivo, de manera que su uso de la tecnología se considere una parte integral de su programa de estudio (Brand, 1997; Jones et al., 1995; OTA, 1995). Se ha demostrado la eficacia de varios enfoques de apoyo continuo, entre ellos, talleres, grupos de apoyo, tutores u orientadores. La capacitación continua de los docentes también se correlaciona con el uso de la tecnología en el aula (Adelman et al., 2002; Becker, 1994; Departamento

de Educación de EE.UU., 2000) y con los resultados de aprendizaje (Cole, Simkins y Penuel, 2002).

El contenido y el estilo de las sesiones de formación docente también son importantes. A diferencia de la formación genérica en habilidades TIC para los docentes, cuando se capacita a estos para la integración de tecnologías en procesos de enseñanza centrados en el alumno, aumenta la frecuencia con la que se usan las tecnologías en el aula (Becker, 1994; Mann et al., 1998; O'Dwyer, Russell y Bebell, 2005; Zhao et al., 2002) y esto también se correlaciona con mejores resultados de aprendizaje (eMINTS, 2003; Wengling, 1998). Además se ha demostrado que la capacitación en el uso de *software* específico se correlaciona con la utilización de tecnología en el aula (Becker, 1994; Mann et al., 1998; Departamento de Educación de EE.UU., 2000). En cuanto al estilo, la formación que permite la participación del docente en el diseño de actividades y recursos de aprendizaje con apoyo tecnológico, a diferencia de aquella que le asigna un rol más pasivo, se correlaciona con resultados de aprendizaje positivos (Martin et al. 2003; Yamagata-Lynch, 2003).

#### *Consistencia interna en el plantel*

Es más probable que los docentes usen la tecnología de manera estratégica en sus aulas cuando hay una consistencia entre la utilización de esos instrumentos y los valores y objetivos de la escuela en que se desempeña. Las investigaciones han demostrado que el alineamiento con el programa de estudios local y la visión educativa de la escuela como un todo también se correlaciona con el uso de la tecnología por parte de los docentes (Means, 2010).

Los directivos escolares cumplen una función tremendamente importante en el uso de la tecnología por parte de los docentes (Brand, 1997; Severin y Capota, 2011). Cuando le dan su respaldo a la integración tecnológica, hay mayores probabilidades de que los docentes usen tecnología en el aula (Mann et al., 1998; O'Dwyer, Russell y Bebell, 2005; Zhao et al., 2002).

#### *Acceso a tecnologías y soporte*

Razonablemente, hay documentada una importante correlación entre el acceso a la tecnología por parte de los docentes, el uso de tecnología en el aula (Becker, 1994; O'Dwyer, Russell y Bebell, 2005) y los resultados de aprendizaje (Mann et al., 1998). Algunos de estos trabajos proponen que una menor relación de estudiantes por computadora conduce a una mayor medida de uso por parte de los educandos (O'Dwyer, Russell y Bebell, 2005) y a mejores resultados de aprendizaje (Cavalier y Klein, 1998).

Hay un cuerpo considerable de investigaciones que documentan la importancia de contar con un soporte técnico confiable en varios aspectos de la integración tecnológica. Los educadores indican sentirse más confiados en su decisión de incorporar tecnología cuando saben que tienen ese soporte a su disposición, en caso de que llegue a presentarse alguna eventualidad

(Severin y Capota, 2011). El soporte técnico de los docentes también se correlaciona con un mayor uso de la tecnología (Becker, 1994; Hill y Reeves, 2004; Zhao et al., 2002) y mejores resultados de aprendizaje (Cole, Simkins y Penuel, 2002).

Otra forma de soporte técnico consiste en habilitar a los docentes para que se comuniquen entre sí a fin de que se apoyen mutuamente frente al uso de la tecnología. Cuando a los docentes se les da la oportunidad de colaborar, lo más probable es que le den cabida a la tecnología en sus aulas (Becker y Anderson, 2000; Frank, Zhao y Borman, 2004; Zhao et al., 2002).

### *Métodos pedagógicos a nivel del aula*

La formación de los docentes, para ser efectiva, debe considerar esencialmente la manera de incorporar la tecnología en sus actividades cotidianas en el aula, sus programas de estudio y su pedagogía (Becker y Anderson, 2000; Dede, 1998; OTA, 1995). La integración tecnológica con objetivos de aprendizaje específicos puede conducir a mejores resultados de aprendizaje (Wenglinsky, 1998) así como también a aumentar la frecuencia de uso en el aula (Mann et al., 1998; Van Dusen y Worthen, 1995).

Finalmente, la bibliografía especializada muestra que se obtienen mejores resultados cuando los docentes están presentes para facilitar el aprendizaje mientras los alumnos usan la tecnología (Sandholtz, Ringstaff y Dwyer, 1997) y cuando se establecen rutinas claras y eficientes para pasar de tareas en el aula en las que se usa la tecnología a tareas en las que no se usa (Coley, Cradler y Engel, 1997; OTA, 1995).

En América Latina, una experiencia de capacitación de docentes en las TEd que vale la pena resaltar es el proyecto Educador del Siglo XXI de Panamá, lanzado por la Fundación Gabriel Lewis Galindo en respuesta a la necesidad de incluir usos pedagógicos de las computadoras en el desarrollo profesional de los docentes.

El programa Educador del Siglo XXI sobresale en varios aspectos como una iniciativa exitosa de capacitación de docentes. En él se hizo hincapié en lo siguiente:

1. Enseñanza centrada en el alumno e integración tecnológica: la tecnología se introdujo como un dispositivo capaz de respaldar pedagogías nuevas centradas en el educando. Desde el principio, los docentes sabían que la idea no era usar esos nuevos aparatos en formas desactualizadas de enseñar, sino en formas nuevas de hacerlo
2. Diseño por parte de los educadores de actividades de aprendizaje con apoyo tecnológico: los docentes, a través de talleres, recibieron la oportunidad de diseñar sus propias actividades de enseñanza que incluían el uso de computadoras. Esto se hizo en colaboración con otros docentes y capacitadores de docentes que orientaron a los educadores en la creación de actividades en las que se usaban plenamente las posibilidades que brinda la tecnología.
3. Tutoría y programas de mentores.

## MÉTODOS DE ENSEÑANZA CON RESPALDO TECNOLÓGICO

Las investigaciones muestran que cuando se emplea tecnología con estrategias pedagógicas desactualizadas es poca la mejora que se produce en resultados de aprendizaje (Warschauer, 2011). Por ejemplo, Dynarski et al. (2007) realizaron un estudio experimental de gran escala en el que se compararon los efectos de 16 programas de computación de tutoría<sup>2</sup> en matemáticas y lectura disponibles comercialmente con métodos tradicionales de tutoría. El *software* se evaluó según cuatro categorías: lectura de 1er. grado, lectura de 4.º grado, matemáticas de 6.º grado y álgebra de 6.º grado. Los alumnos que usaron *software* de tutoría para aprender no evidenciaron diferencias significativas en cuanto a su aprendizaje en comparación con los alumnos del grupo de control que no lo hicieron. Hay otros varios ejemplos de ejercicios y prácticas con respaldo tecnológico que no produjeron mayores resultados académicos (Llosa y Slayton, 2009). La simple presencia de la tecnología en el aula no basta (Severin, 2011).

Sin embargo, hay una cantidad de pedagogías nuevas y con soporte tecnológico que han demostrado su eficacia en el mejoramiento de los resultados de los educandos (Shear et al., 2010). Aunque muchos de esos métodos existían antes de que se generalizara el uso de la tecnología en el aula, la tecnología permite adaptarlos a una escala mayor. En esta sección se pasa revista a cuatro de los métodos con apoyo tecnológico más prometedores y se analiza cómo transforman el papel del docente: la enseñanza centrada en el alumno, la extensión del tiempo que se destina al aprendizaje más allá del aula, la personalización y la enseñanza basada en datos.

### Enseñanza centrada en el alumno

Los métodos pedagógicos eficaces contemporáneos se apegan considerablemente a la filosofía de la enseñanza centrada en el alumno (Hannafin y Land, 1997). La meta de este tipo de enseñanza es transformar el papel pasivo del alumno en uno más activo. Este enfoque permite que los estudiantes tengan más opciones y una mayor medida de control sobre sus propias actividades educacionales, lo que da pie a una mayor motivación intrínseca y un mayor sentido de que se está ante un desafío (Wilson y Corpus, 2005). Se trata de un enfoque de instrucción en el que el alumno tiene voz y voto en cuanto a los materiales, los contenidos, las actividades y el ritmo del proceso de aprendizaje (Nanney, 2004). Pone al alumno al frente del proceso de aprendizaje y usa técnicas tales como “la sustitución de disertaciones con vivencias de aprendizaje activo, la asignación de problemas de desarrollo y problemas que exigen un pensamiento crítico o creativo y que

---

<sup>2</sup> El aprendizaje mediante tutorías se refiere a programas de ejercicios y prácticas. Los programas de computación para la enseñanza mediante tutorías emplean las mismas estrategias pedagógicas que las tutorías tradicionales, pero por lo general con una plataforma de *software*.

no se pueden resolver siguiendo ejemplos de texto, la participación activa de los alumnos en simulacros y juegos de roles, y el uso del aprendizaje al propio ritmo o en cooperación (en equipo)” (Froyd y Simpson, 2008). Cuando este enfoque se aplica correctamente, la enseñanza centrada en el alumno puede llevar a una mayor motivación a aprender, una mayor retención de conocimientos y actitudes positivas hacia la materia que se estudia (Collins y O’Brien, 2003). Se ha demostrado que la tecnología mejora considerablemente el enfoque de enseñanza centrada en el alumno al aumentar la motivación y la participación de los estudiantes y ampliar sus opciones de aprendizaje (Hannafin y Land, 1997).

Este enfoque, a pesar del calificativo de “centrado en el alumno”, en modo alguno conlleva una disminución de la importancia del docente, pero sí hace que su papel cambie. Los maestros, en vez de ver a los alumnos como receptores pasivos de los contenidos que deben presentar, les brindan oportunidades de “aprender independientemente unos de otros y los orientan en las habilidades que necesitan para hacerlo eficazmente” (Froyd y Simpson, 2008). No puede enfatizarse más lo importante que es el hecho de que la enseñanza centrada en el alumno no constituye una anulación del docente; no elimina el papel del educador, sino que más bien lo modifica, de tal manera que el docente facilite el aprendizaje para que resulte más significativo e interesante para el alumno.

En América Latina, un caso práctico de enseñanza centrada en el alumno lo constituye el uso de la robótica en la educación, en el Proyecto Robótica Educativa de Ecuador. La robótica se ha considerado hace tiempo un valioso instrumento de aprendizaje centrado en el alumno, que es relevante para el mundo actual. La robótica aprovecha facilidades propias del siglo XXI como la comunicación, la colaboración, la resolución de problemas y la creatividad. También brinda a los alumnos la oportunidad de desarrollar su propio aprendizaje (Papert, 1980; Resnick, 2002). La robótica forma parte de un enfoque pedagógico centrado en el alumno llamado construccinismo (Papert, 1980), el cual permite que los alumnos construyan objetos tangibles de su propio diseño y que tengan sentido para ellos. El uso de la tecnología en esta clase de programas parece permitir que los estudiantes apliquen los conocimientos que han adquirido de manera activa en el diseño y la construcción de objetos.

### Aumento del tiempo de aprendizaje más allá del aula

Los sistemas educativos actuales siguen estando diseñados según los criterios propios de la era industrial, es decir, que se basan en plazos, lugares y programas de estudio fijos. Estos tipos de restricciones sencillamente no concuerdan con la economía actual, basada en el conocimiento (Robinson, 1999). Tanto los educandos como los docentes de la región tienen cada vez un mayor acceso a plataformas digitales personales y conectadas en red, que les permiten mantenerse conectados a contenidos digitales de aprendizaje las 24 horas del día, los siete días de la semana

(CEPAL, 2010). Estos dispositivos brindan un potencial de aprendizaje que se puede usar fuera de las paredes y de los horarios de la escuela, lo que facilita el alineamiento de las vivencias de aprendizaje de los alumnos desde otros lugares y en otros momentos.

Los docentes también tienen cada vez un mayor acceso a estos dispositivos, lo que les permite estar en contacto de más formas que nunca antes. Esta clase de educación “conectada continuamente” ha venido transformando los papeles que pueden desempeñar los docentes. En términos de carrera, representa una oportunidad de mayor flexibilidad para los docentes. Dado que se ofrece educación por distintas vías, bien sea en escuelas tradicionales en edificios, o bien mediante clases en línea, por teléfonos celulares, etc., los docentes tienen más opciones en cuanto a cómo y cuándo enseñar.

Un ejemplo de enseñanza más allá del aula en América Latina lo constituye el Plan Ceibal de Uruguay. En este programa, lanzado en 2007, se le proporciona a cada alumno de primaria del país una computadora portátil. El alumno es dueño de la computadora y dispone de ella durante las 24 horas del día, los siete días de la semana. También se proporciona acceso fácil y generalizado a Internet en todo el país, de manera que los alumnos pueden acceder a sus dispositivos digitales conectados en red a cualquier hora del día. Además del acceso a computadoras, los alumnos y los docentes disponen de recursos digitales educativos a los que pueden acceder en línea. Los docentes tienen una estación de televisión llamada Canal Ceibal que difunde información sobre los distintos usos que se les puede dar a las computadoras distribuidas por las escuelas. Los resultados preliminares indican una profusa utilización de estos aparatos. La evaluación se considera un elemento necesario para calcular los efectos que produce el acceso a una computadora portátil a toda hora en los resultados educativos de los alumnos. El BID está trabajando estrechamente con esos programas en la región, para fomentar la realización de evaluaciones rigurosas de estas vivencias de aprendizaje extendido.

### Enseñanza basada en datos

En los últimos años se ha venido fomentando la toma de decisiones basadas en datos (“DDDM”, por sus siglas en inglés), de acuerdo con la cual los docentes, los directivos y demás participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje recolectan datos y los analizan con el objeto de contribuir al mejoramiento de las prácticas educativas y de los resultados educativos (Marsh, Pane y Hamilton, 2006; Wayman, 2005). La tecnología digital es uno de los principales catalizadores de este hincapié en los datos, ya que la recolección y el análisis de los mismos nunca ha sido tan fácil (Doyle, 2003). Los equipos físicos para la recolección y el registro de datos se están haciendo cada vez más portátiles y el *software* de análisis de esos datos es cada vez menos costoso y más fácil de usar. Los nuevos métodos de recolección de datos propios de los instrumentos digitales (por ejemplo, el acceso a datos de registros) también han facilitado la tarea de recolección,

automatizándola, en vez de tener que recurrir a una entidad intermediaria que se encargue de recabar los datos, lo que hace el proceso más rápido y transparente. Hay una gran cantidad de datos de alta calidad disponibles para los directivos, docentes, padres y otros interesados en el proceso. El uso de esos datos puede ayudar a mejorar considerablemente la educación.

La DDDM incide en la labor de los docentes de varias maneras: i) los docentes desempeñan un papel importante en el proceso de recolección de datos críticos; ii) los docentes usan datos de los alumnos para informar sus propios métodos de enseñanza; iii) los datos de cada alumno permiten el desarrollo de enfoques pedagógicos diferenciados para cada uno; iv) el acceso a los datos permite tomar decisiones en cuanto a lo que se puede hacer para mejorar los resultados educativos más rápidamente; v) la información disponible para los directivos escolares y las familias puede contribuir a entablar un mejor diálogo y a propiciar una mayor participación de cada uno de ellos en el aprendizaje de los alumnos, lo que crea oportunidades de comunicación y colaboración para los docentes.

La toma de decisiones basada en datos es una iniciativa incipiente en educación y forma parte del cambio de papel del docente, el cual debe actuar como recolector e intérprete de esos datos, pero sobre todo, usarlos para informar sus estrategias de enseñanza. Por ejemplo, en algunos programas en los que se han aplicado métodos basados en datos, a la fecha, se ha observado que los docentes están más inclinados a utilizar datos de tipo anecdótico en cada caso individual que a usar grandes bases de datos para informar sus decisiones en cuanto a las necesidades de alumnos individuales (Mandinach, Honey y Light, 2006).

## Personalización

Los avances en la neurociencia y la tecnología ofrecen muchas oportunidades para hacer del aprendizaje una vivencia personalizada. Es posible identificar individualmente a los estudiantes y adaptar los contenidos a su nivel de progreso, y también brindar apoyo diferenciado en sus avances académicos, efectuar seguimientos y evaluar personalmente.

Si bien la personalización de la enseñanza es algo que se ha venido haciendo en mayor o menor medida a través de la historia, la cantidad de datos que recogen los dispositivos digitales sobre cada alumno y la capacidad actual para transformar dichos datos en información significativa pueden permitir a los docentes directamente, o con el apoyo de *software*, personalizar los contenidos y las estrategias de aprendizaje. Es posible que, en América Latina, donde las tasas de deserción escolar son altas, la personalización según sus talentos e inclinaciones personales ayude a los estudiantes a mantenerse interesados en la escuela.

La personalización propone que el docente no imparta conocimientos didácticamente a la clase o a cada alumno por separado, sino más bien que facilite la experiencia de aprendizaje de cada uno de ellos.

Estos cuatro métodos educativos han estado presentes en las escuelas desde antes de que hubiera una presencia generalizada de tecnologías, pero es esta presencia la que permite ampliar eficazmente esos métodos y hace que los docentes, especialmente en regiones como América Latina y el Caribe, utilicen la tecnología para fortalecer sus prácticas educativas. Sin la ayuda de las tecnologías será más difícil desarrollar métodos educativos basados en datos, concentrados en el aprendizaje de cada alumno mediante estrategias de aprendizaje personalizado, y trascender las limitaciones de tiempo y de espacio propias de la escuela tradicional.

La nueva función pedagógica que los docentes pueden y deben desempeñar en los contextos educativos modernos no sólo les permite mejorar los métodos actuales mediante la integración de la interactividad, los recursos multimedios y mejores mecanismos de comunicación y colaboración, sino que también abre la oportunidad para la utilización de nuevos métodos que no serían posibles sin el apoyo de la tecnología.

En vez de imponer mayores demandas a los docentes, luce más razonable apoyarlos en la tarea de adquirir los instrumentos necesarios para que sus prácticas evolucionen y asuman el papel que de ellos se espera en el siglo XXI. Los docentes deberían estar bien equipados para ayudar a los alumnos a convertirse en agentes activos de su propia experiencia de aprendizaje. Gracias a la tecnología, los estudiantes están viviendo cada vez más en un mundo rico en información, hasta el punto en que el nuevo problema no es la falta de información, sino más bien su exceso. Por lo tanto, los docentes deben pasar de la “difusión de contenidos” a permitir que los niños usen habilidades cognitivas de nivel superior para poder acceder críticamente y entender la información que tienen delante cada día, así como crear, producir y compartir con otros el resultado de su esfuerzo.

## CONCLUSIONES

¿Qué apariencia tendrá la enseñanza en el siglo XXI? Muchos de los cambios generales de la sociedad del siglo XXI son producto de los avances tecnológicos. Las nuevas maneras en que la gente de este siglo aprende, vive, interactúa y trabaja exigen sistemas educativos que evolucionen en nuevas direcciones. Las tecnologías educativas son instrumentos fundamentales que permiten estos cambios y contribuyen con ellos.

Hasta ahora, aunque las investigaciones sobre los efectos de las TEd no son concluyentes, el acceso a ellas y su utilización seguirán creciendo. Quienes formulan las políticas en América Latina y el Caribe ya no preguntan *si* se debería usar tecnología en la enseñanza, sino *cómo* hay que hacerlo.

Al considerarla integración de la tecnología en la educación es importante evitar caer en dicotomías falsas. La tecnología en modo alguno sustituirá a los docentes. Los niños del siglo XXI

no aprenderán de los maestros o de la tecnología. Tal dicotomía no existe. La tecnología ofrece acceso a la información que, las más de las veces, está más allá del ámbito de conocimientos posibles de un docente. En su nuevo papel, el docente deja de ser la única fuente de contenidos y, por lo tanto, cambia su tarea desde la difusión de conocimientos hacia la facilitación del aprendizaje. La profesión docente se hace más rica, interesante, importante, profesionalizada y desafiante que nunca.

Convocar, preparar y acompañar a los docentes es un elemento crítico para conseguir efectos en la aplicación de los programas de TEd. Un repaso de la bibliografía publicada y de las experiencias previas del BID sugiere que en la región hay lecciones aprendidas para la formación y el desarrollo profesional de los docentes, entre las que cabe destacar:

1. La formación de los docentes debería ser un proceso continuo, y no algo que ocurra una sola vez al año, y basado en claros estándares respecto del perfil que los docentes deberían tener.
2. Las TEd se deberían incorporar tanto a la manera de programas de formación inicial como de programas de capacitación en servicio, y deberían contar con apoyo y soporte en ambos.
3. La formación debe proporcionar a los docentes metodologías concretas para incorporar tecnología a fin de dar lugar a nuevas experiencias de aprendizaje. Estas estrategias deben ser pertinentes para el contexto, la cultura y el lenguaje de los estudiantes.
4. Además del acceso en la escuela, conviene proveer a los docentes de dispositivos digitales personales y conectados en redes que ellos puedan utilizar en el hogar.
5. El uso de TEd debe formar parte de estrategias educativas integrales, en las que se articulen la adquisición de equipos y la conectividad con la formación de los docentes, la disponibilidad de recursos educativos y sistemas de gestión alineados.

Las tecnologías son fundamentales para preparar a los alumnos para el siglo XXI, en el cual forman parte integral de la manera en que ellos aprenden, juegan, trabajan, viven y se comunican cotidianamente. La relación entre el docente y la tecnología es fundamental para el desarrollo de experiencias educativas significativas y alineadas con las demandas de la sociedad.

## REFERENCIAS

- Adelman, N., M. B. Donnelly, T. Dove, J. Tiffany-Morales, A. Wayne y A. Zucker. 2002. *The Integrated Studies of Educational Technology: Professional Development and Teachers' Use of Technology*. Menlo Park, CA: SRI International.
- Ananiadou K. y C. Rizza. 2010. "ICT in Initial Teacher Training: First Findings and Conclusions of an OECD Study." En: L. Gomez Chova, D. Marta Belenguer, I. Candel Torres, IATED (eds.), *Proceedings of EDULEARN10 Conference*, 5-7 de julio de 2010. Barcelona: IATED 2010.
- Banerjee, A., S. Cole, E. Duflo y L. Linden. 2007. "Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India." En: *Quarterly Journal of Economics*, 122(3), pp. 1235-1264.
- Barrera-Osorio, F., C. Domínguez, L. Linden y M. Olivera. 2006. *Computers for Education: Evidence from a Randomized Experiment. Baseline Report*. Bogotá: Fedesarrollo.
- Barrera-Osorio, F. y L. Linden. 2009. "The Use and Misuse of Computers in Education: Evidence from a Randomized Experiment in Colombia." Policy Research Working Paper Series 4836. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Barrow, L., L. Markman y C. E. Rouse. 2008. Technology's Edge: The Educational Benefits of Computer-aided Instruction. *American Economic Journal: Economic Policy*, 1(1), 52-74.
- Becker, H. J. 1994. How Exemplary Computer-using Teachers Differ from Other Teachers: Implications for Realizing the Potential of Computers in Schools. En: *Journal of Research on Computing in Education*, 26, 291-320.
- Becker, H. J. y R. E. Anderson. 2000. *Subject and Teacher Objectives for Computer-Using Classes by School Socio-Economic Status*. Irvine, CA y Minneapolis, MN: University of California / University of Minnesota.
- Bennett, S., K. Maton y L. Kervin. 2008. The 'Digital Natives' Debate: A Critical Review of the Evidence. En: *British Journal of Educational Technology*, 39: 775-786.
- Brand, G. A. 1997. What Research Says: Training Teachers for Using Technology. En: *Journal of Staff Development*, 19(1). Disponible en: <http://www.nsd.org/library/publications/jsd/brand191.cfm>.
- Carr, N. 2010. *The Shallows: What the Internet is Doing to Our Brains*. Nueva York: Norton.
- Cavalier, J. C. y J. D. Klein. 1998. Effects of Cooperative Versus Individual Learning and Orienting Activities During Computer-Based Instruction. *Educational Technology Research and Development*, 46(1), 5-17.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2010. *Avances en el acceso y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en América Latina y el Caribe*

- 2008–2010. Santiago de Chile: CEPAL. Disponible en: <http://www.eclac.org/ddpe/publicaciones/xml/3/38923/W316.pdf>.
- Cole, K., M. Simkins y W. R. Penuel. 2002. Learning to Teach with Technology: Strategies for in Service Professional Development. En: *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(3), 431–455.
- Coley, R. J., J. Cradler y P. K. Engel. 1997. Computers and Classrooms: The Status of Technology in U.S. Schools. Princeton, NJ: Educational Testing Service. Disponible en: <http://www.ets.org/Media/Research/pdf/PICCOMPCLSS.pdf>.
- Conocer (Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales). 2008. *Norma técnica de competencia laboral para uso didáctico de las tecnologías de información y comunicación en procesos de aprendizaje: nivel básico*. Código NUGCH004.01. México D.F.: Conocer.
- Collins, J.W. y N.P. O'Brien (eds.). 2003. *The Greenwood Dictionary of Education 2003*. Westport, Connecticut: Greenwood.
- Crawford, V. M., M. Schlager, W. R. Penuel e Y. Toyama. 2008. "Supporting the Art of Teaching in a Data-rich, High Performance Learning Environment." En: E. B. Mandinach y M. Honey (eds.), *Linking Data and Learning* (pp. 109–129). Nueva York: Teachers College Press.
- Dede, C. (ed.). 1998. *Learning with Technology: The 1998 ASCD Yearbook*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Departamento de Educación de EE.UU. 2000. *Does Professional Development Change Teaching Practice? Results from a Three-year Study*. Washington, D.C.: Departamento de Educación de EE.UU.
- Doyle, D. P. 2003. Data-driven Decision Making: Is It the Mantra of the Month or Does It Have Staying Power? *T.H.E. Journal*, 30(10), 19–21.
- Dynarski, M., R. Agodini, S. Heaviside, T. Novak, N. Carey, L. Campuzano et al. 2007. *Effectiveness of Reading and Mathematics Software Products: Findings from the First Student Cohort*. Washington, D.C.: Departamento de Educación de EE.UU.
- eMINTS Evaluation Team. 2003. *Analysis of 2002 MAP Results for eMINTS Students*. Columbia, MO: eMINTS.
- Frank, K. A., Y. Zhao y K. Borman. 2004. "Social Capital and the Diffusion of Innovations within Organizations: Application to the Implementation of Computer Technology in Schools." *Sociology of Education*, 77(2), 148–171.
- Froyd, J. y N. Simpson. 2008. Student-centered Learning: Addressing Faculty Question about Student-centered Learning. Trabajo presentado en la conferencia "Course, Curriculum, Labor, and Improvement." Washington, D.C.: AAAS. Disponible en: [http://www.cclconference.com/2008.../Froyd\\_Stu-CenteredLearning.pdf](http://www.cclconference.com/2008.../Froyd_Stu-CenteredLearning.pdf).

- Hannafin, M. J. y S. M. Land. 1997. The Foundations and Assumptions of Technology-enhanced Student Centres Learning Environments. *Instructional Science*, 25, 167–202.
- He, F., L. Linden y M. MacLeod. 2008. “How to Teach English in India: Testing the Relative Productivity of Instruction Methods within the Pratham English Language Education Program.” Documento mimeografiado. Nueva York: Columbia University.
- Hill, J., y T. Reeves, T. 2004. Change Takes Time: The Promise of Ubiquitous Computing in Schools. A Report of a Four-year Evaluation of the Laptop Initiative at Athens Academy. Athens, GA: University of Georgia.
- Jones, B. F., G. Valdez, J. Nowakowski y C. Rasmussen. 1995. *Plugging in: Choosing and Using Educational Technology*. ERIC Document Reproduction Service Nro. ED415837. Oak Brook, Illinois: North Central Educational Research Laboratory.
- Jung, I. 2005. “ICT-Pedagogy Integration in Teacher Training: Application Cases Worldwide.” *Educational Technology & Society*, 8 (2), 94–101.
- Kanaya, T., D. Light y K. M. Culp. 2005. Factors Influencing Outcomes from a Technology-focused Professional Development Program. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(3), 313–329.
- Kirschner, P. y M. Selinger. 2003. The State of Affairs of Teacher Education with Respect to Information and Communication Technology. *Technology, Pedagogy, and Education*, 12(1), 5–17.
- Linden, L. 2008. “Complement or Substitute? The Effect of Technology on Student Achievement in India.” Documento mimeografiado. Nueva York: Columbia University.
- Llosa, L. y J. Slayton. 2009. Using Program Evaluation to Improve the Education of Young English Language Learners in US Schools. *Language Teaching Research*, 13(1), 35–54.
- Malamud, O. y C. Pop-Eleches, 2010. *Home Computer Use and the Development of Human Capital*. Documento de trabajo Nro. 15814 del NBER. Cambridge, MA: NBER.
- Mandinach, E. B., M. Honey y D. Light. 2006. *A Theoretical Framework for Data-driven Decision Making*. Documento presentado en la asamblea anual de la American Educational Research Association (AERA), San Francisco, California. Nueva York: EDC Center for Children and Technology.
- Mann, D., C. Shakeshaft, J. Becker y R. Kottkamp. 1998. West Virginia Story: Achievement Gains from a Statewide Comprehensive Instructional Technology Program. Santa Monica, CA: Milken Exchange on Educational Technology.
- Margaryan, A., A. Littlejohn, A. y G. Vojt. 2011. Are Digital Natives a Myth or Reality? University Students’ Use of Digital Technologies. *Computers & Education*, 56(2), pp. 429–440. Véase [doi:10.1016/j.compedu.2010.09.004](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.09.004).
- Marsh, J. A., J. F. Pane y S. Hamilton. 2006. *Making Sense of Data-driven Decision Making in Education: Evidence from Recent RAND Research*. Santa Monica, CA: RAND.

- Martin, W., K. Culp, A. Gersick y H. Nudell. 2003. "Intel Teach to the Future: Lessons Learned from the Evaluation of a Large-scale Technology-integration Professional Development Program." Documento presentado en la asamblea anual de la American Educational Research Association (AERA), Chicago, Illinois.
- Means, B. 2010. Technology and Education Change: Focus on Student Learning. *Journal of Research in Technology Education*, 42(3), 285–307. Disponible en: [www.iste.org](http://www.iste.org).
- Myers, J.M. y Halpin, R. 2002. Teachers' Attitudes and Use of Multimedia Technology in the Classroom. Constructivist-based Professional Development Training for School Districts. *Journal of Computing in Teacher Education*, 18(4), 133–140.
- Nanney, B. 2004. *Student-Centered Learning*. Disponible en: <http://www.gsu.edu/~mstswb/courses/it7000/papers/student-.htm>.
- Oblinger, D. G. y J. L. Oblinger (eds.). 2006. *Educating the Net Generation*. Washington, D.C.: Educause. Disponible en: <http://www.educause.edu/educatingthenetgen/>.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). 2010. *Are the New Millennium Learners Making the Grade?* París: OCDE.
- . 2011. *PISA 2009 Results: Students on Line: Digital Technologies and Performance* (tomo VI). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264112995-en>.
- O'Dwyer, L. M., M. Russell y D. Bebell. 2005. Identifying Teacher, School, and District Characteristics Associated with Middle and High School Teachers' Use of Technology: A Multilevel Perspective. *Journal of Educational Computing Research*, 33(4), 369–393.
- OTA (Office of Technology Assessment). 1995. *Teachers and Technology: Making the Connection* (OTA-HER-616). Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
- Palfrey, J. y U. Gasser. 2008. *Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives*. Nueva York: Basic Books.
- Papert, S. 1980. *Constructionism vs. Instructionism*. Videoconferencia del autor. Disponible en: [http://www.papert.org/articles/const\\_inst/const\\_inst1.html](http://www.papert.org/articles/const_inst/const_inst1.html).
- Piscitelli, A. 2009. *Nativos digitales: dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación*. Buenos Aires: Santillana.
- Powell, J. V., V. G. Aeby Jr. y T. Carpenter-Aeby. 2003. A Comparison of Student Outcomes With and Without Teacher Facilitated Computer-Based Instruction. *Computers & Education*, 40, 183–191.
- Prensky, M. 2001. Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon. *NCB University Press*, vol. 9(5).
- Resnick, M. 2002. *Rethinking Learning in the Digital Age*. Cambridge, MA: The Media Laboratory, Massachusetts Institute of Technology. Disponible en: [www.media.mit.edu/~mres/papers/wef.pdf](http://www.media.mit.edu/~mres/papers/wef.pdf).

- Robinson, K. (ed.). 1999. "All Our Futures: Creativity, Culture and Education." Informe de A Dual State Model of Creative Cognition 225. Londres: National Advisory Committee on Creative and Cultural Education, Department for Education and Employment.
- Sandholtz, J. H., C. Ringstaff y D. C. Dwyer. 1997. *Teaching with Technology: Creating Student-centered Classrooms*. Nueva York: Teachers College Press.
- Shear, L., G. Novais, B. Means, L. Gallagher y M. Langworthy. 2010. *ITL Research Design. Microsoft Partners in Learning, SRI International*. Disponible en: [http://www.itlresearch.com/images/stories/reports/ITL%20Research%20design\\_15%20Nov%202010.pdf](http://www.itlresearch.com/images/stories/reports/ITL%20Research%20design_15%20Nov%202010.pdf).
- Selwyn, N. 2009. "The Digital Native—Myth and Reality." Ponencia presentada en el Chartered Institute of Library and Information Professionals (CILIP). London seminar series. Londres: CILIP. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/9775892/Digital-Native>.
- Severin, E. 2010. *Conceptual Framework: Projects for the Use of Information and Communication Technologies in Education*. Washington, D.C.: BID. Disponible en: <http://www.iadb.org/document.cfm?id=35185543>.
- . 2011. *Technologies for Education (TEd): A Framework for Action*. Washington, D.C.: BID. Disponible en: <http://www.iadb.org/document.cfm?id=36614442>.
- Severin, E. y C. Capota. 2011. *Modelos uno a uno en América Latina y el Caribe: panorama y perspectivas*. Washington, D.C.: BID. Disponible en: <http://www.iadb.org/document.cfm?id=35838865>.
- Székely, M. 2010. *Programa Iberoamericano de Formación de Formadores en el Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (PIFFTIC): una propuesta para mejorar la calidad de la educación*. Nueva York: PNUD y SEGIB.
- Tapscott, D. 1998. *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Teo, T., C. B. Lee y C. S. Chai. 2008. "Understanding Pre-service Teachers' Computer Attitudes: Applying and Extending the Technology Acceptance Model (TAM)." *Journal of Computer Assisted Learning*, 24, 128–143.
- Unesco (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). 2003. *ICT Competency Standards for Teachers – Competency Standards Modules*. Nueva York: Unesco.
- Van Dusen, L. M. y B. R. Worthen. 1995. Can Integrated Instructional Technology Transform the Classroom? *Educational Leadership*, 53(2), 28–33.
- Warschauer, M. 2011. *Learning in the Cloud: How (and Why) to Transform Schools with Digital Media*. Nueva York: Teachers College Press.
- Wayman, Jeffrey C. 2005. "Involving Teachers in Data-based Decision-Making: Using Computer Data Systems to Support Teacher Inquiry and Reflection." *Journal of Education for Students Placed at Risk*, 10 (3): 295–308.

- Wenglinsky, H. 1998. "Does it Compute? The Relationship between Educational Technology and Student Achievement in Mathematics." Princeton, NJ: Educational Testing Service Policy Information Center.
- White, D. 2008. *Not 'Natives' and 'Immigrants' but 'Visitors' & 'Residents'*. Mensaje publicado en: <http://tallblog.conted.ox.ac.uk/index.php/2008/07/23/not-natives-immigrants-but-visitors-residents/>.
- Wilson, L. y Corpus, D. 2005. The Effects of Reward Systems on Academic Performance. *Middle School Journal Research Articles*.
- Yamagata-Lynch, L. 2003. How a Technology Professional Development Program Fits into a Teacher's Work Life. *Teaching and Teacher Education*, 19(6), 591–607.
- Zhao, Y., K. Pugh, S. Sheldon y J. Byers, 2002. Conditions for Classroom Technology Innovations. *Teachers College Record*, 104(3), 482–515.

## ANEXO 7.1

### Estándares de la Unesco sobre la competencia TIC para docentes

Los estándares de la Unesco sobre las competencias de los docentes en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) procuran mejorar el ejercicio profesional de los docentes en todas las áreas de su labor (combinando habilidades en TIC con pedagogía, el programa de estudios y la organización escolar) (Unesco, 2003). Las TIC brindan un marco de estudio mediante el cruce de tres enfoques de reforma de la enseñanza (basados en la capacidad de desarrollo del ser humano): i) alfabetismo o conocimientos básicos sobre tecnología, ii) profundización del conocimiento y iii) creación de conocimiento. Los seis componentes del sistema educativo son: i) políticas y visión, ii) programa de estudio y evaluación, iii) pedagogía, iv) TIC, v) organización y administración, vi) desarrollo profesional del docente. En la matriz del gráfico A7.1, cada celda constituye un módulo del marco.

### Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE): estándares para los docentes

La Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE) es un consorcio mundial que promueve la “excelencia en el aprendizaje y la enseñanza a través de usos innovadores de la tecnología” ([www.iste.org](http://www.iste.org)). Está integrado por más de 100.000 líderes de la enseñanza de todo el mundo. Su objetivo principal es informar a sus miembros y al público en general sobre cuestiones de tecnologías para la educación a nivel mundial. Un aporte importante del ISTE

#### GRÁFICO A7.1

#### Pautas para competencias en TIC de los docentes



a la comunidad educativa es la formulación de estándares. Los estándares se consideran fundamentales para una enseñanza eficaz y el avance profesional en un mundo digital. El ISTE publica las Pautas Nacionales de Tecnología Educativa para docentes (NETS-T, por National Educational Technology Standards for Teachers), estudiantes (NETS-S) y administradores (NETS-A).

Los estándares del ISTE se basan en la premisa de que el alfabetismo tecnológico o los conocimientos básicos sobre tecnología son críticos en una sociedad moderna, a medida que se pasa del modelo escolar de la era industrial al ámbito de aprendizaje propio de la era digital. Los avances en nuevas tecnologías traen aparejadas nuevas exigencias para los educadores, los estudiantes y los administradores. Las NETS-T proponen cinco categorías principales: i) facilitar e inspirar el aprendizaje y la creatividad del estudiante, ii) diseñar y desarrollar vivencias y evaluaciones de aprendizaje en la era digital, iii) modelar el trabajo y el aprendizaje de la era digital, iv) promover y modelar la ciudadanía y la responsabilidad digital, v) fomentar el crecimiento y el liderazgo profesional.

### Estándares TIC de Chile para la formación inicial de docentes

En América del Sur, Chile, a través del Programa Enlaces, ha desarrollado nuevos métodos de apoyo educativo para docentes. Enlaces procura mejorar la calidad de la educación al integrarla en el sistema escolar, según las necesidades de las sociedades de la información (<http://www.enlaces.cl>). Desde la creación del programa en 1992, el papel del docente se ha considerado fundamental para la incorporación de la tecnología en las aulas.

Para apoyar a los docentes en el uso de la tecnología en el aula, Enlaces desarrolló competencias digitales en docentes y estudiantes. A tal fin se creó un conjunto de estándares. De hecho, se fijaron múltiples conjuntos de estándares, dirigidos a distintos actores del proceso educativo, reconociéndose que ninguno de esos grupos puede cumplir su cometido de manera aislada: directivos de planteles escolares, docentes, directores técnicos y personal de bibliotecas. Los estándares para docentes del Programa Enlaces se organizan en cinco dimensiones: i) pedagógica, ii) técnica, iii) gerencial, iv) social, ética y legal, v) desarrollo y responsabilidad profesional. Estas pautas se actualizan periódicamente y se difunden mediante portales educativos en Internet. También hay un libro electrónico con las competencias y estándares TIC para la profesión docente disponible en: <http://www.enlaces.cl/libros/docentes/index.html>.

### Estándares TIC de México para los docentes

En México, el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (Conocer) ha creado un conjunto de estándares que tienen tres elementos principales: i) obtener

información para el desarrollo de cursos con intervención de las TIC, ii) determinar los materiales para ser usados en la enseñanza y iii) facilitar actividades escolares con la ayuda de TIC (Conocer, 2008).

### Estándares de Costa Rica para el rendimiento estudiantil y pautas didácticas para los docentes en cuanto al aprendizaje con tecnología digital

Recientemente, el Programa Nacional de Informática Educativa MEP-FOD de Costa Rica, puesto en práctica conjuntamente por el Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo desde 1988, adoptó el uso de pautas de rendimiento estudiantil en el aprendizaje con tecnología digital, como medio de asegurar su desarrollo continuo (<http://www.fod.ac.cr/estandares>).

Las pautas de rendimiento estudiantil en el aprendizaje con tecnología digital determinan lo que el sistema educativo de Costa Rica espera que sus estudiantes sepan y sean capaces de hacer con las tecnologías digitales, como resultado de su oferta educacional. Se basan en un modelo que procura asegurar la adquisición de tecnologías, el desarrollo de capacidades y la renovación de la propuesta didáctica que usa el Programa Nacional de Informática Educativa MEP-FOD.

A partir de 2010, el programa puso en marcha un enfoque de aprendizaje basado en proyectos que ofrece un conjunto de manuales para docentes con orientación detallada sobre cómo manejar un proyecto específico con estudiantes en cada nivel, a fin de alcanzar el perfil de pautas fijadas para cada ciclo educativo.

Estos manuales son guías de enseñanza fundamentadas en pautas. A medida que los docentes van ganando experiencia en su aplicación, se espera que adquieran las habilidades necesarias para adaptar las guías a sus condiciones de trabajo específicas, así como también para diseñar nuevas guías didácticas fundamentadas en esas pautas de rendimiento estudiantil.

En este sentido, las pautas didácticas cumplen un propósito doble con respecto a los procesos de aprendizaje del enfoque de aprendizaje basado en proyectos:

- Orientar al docente a lo largo del proceso educativo con los estudiantes.
- Alentar a los estudiantes a que participen en el proceso de planificación del programa de estudios, mediante la preparación de productos digitales que a su vez los ayuden a desarrollar las habilidades esperadas.

Al mismo tiempo existe la expectativa de que los educadores usarán esas pautas como guía de referencia para su labor cotidiana y que las pautas servirán como fuente de orientación para los directivos escolares y los padres en cuanto a los resultados que pueden esperar de sus estudiantes e hijos.

A continuación se presenta una breve descripción de las pautas individuales que conforman el perfil de salida que se espera de los estudiantes que se beneficien de la oferta educativa de Costa Rica en el aprendizaje con tecnología digital, desde el preescolar hasta la culminación de la educación secundaria.

Se preparó una descripción general de cada pauta para cada dimensión individual del modelo (resolución de problemas e investigación, productividad, y ciudadanía y comunicación). Debajo de cada descripción general hay explicaciones de los resultados que los estudiantes deben demostrar para satisfacer la pauta.

### *Resolución de problemas e investigación*

Los estudiantes tienen la capacidad de emplear recursos y tecnologías digitales para ayudar a definir y resolver problemas, lo que les permite entender y aprender acerca de temas que son de su interés, así como también atender necesidades cotidianas. Deberían estar en condiciones de:

- a. Formular estrategias eficaces para orientar investigaciones individuales y en grupo, usando una variedad de fuentes y medios.
- b. Utilizar criterios independientes para evaluar la confiabilidad y la validez de la información.
- c. Razonar, tomar decisiones y proponer soluciones basándose en el manejo ético de información confiable y pertinente para sus fines y contexto.
- d. Definir problemas viables de ser resueltos con los recursos disponibles, basándose en situaciones cotidianas.
- e. Formular y desarrollar proyectos en colaboración que les permitan cuestionar y saber qué necesitan en cuanto a un tema de interés o en situaciones en las que carecen de los conocimientos necesarios, mediante el uso intensivo de tecnologías digitales a lo largo de todo el proceso.
- f. Hacer sus propios aportes y planes de acción/mejoramiento para una variedad de públicos.

### *Productividad*

Los estudiantes son capaces de usar recursos y tecnologías digitales para crear o generar eficientemente productos innovadores que generen valor agregado para su bienestar general, su institución educativa, su comunidad o su país, y deben estar en condiciones de:

- a. Entender cómo funcionan los recursos, instrumentos y sistemas tecnológicos.
- b. Seleccionar y usar aplicaciones digitales de manera eficaz, productiva, creativa y responsable.
- c. Respetar las reglas y los procedimientos establecidos en lugares de acceso público a tecnologías digitales y redes de tecnología informática, y entender por qué son necesarios.

- d. Brindar el mantenimiento adecuado a los recursos e instrumentos digitales que usen (resolviendo problemas de *hardware*, *software* y redes, y tener presentes las pautas estándares de seguridad).
- e. Determinar cuáles son los problemas, las situaciones o los objetivos principales para desarrollar sus productos digitales en su contexto personal.
- f. Seleccionar información relevante y usarla para crear productos digitales y sus propias propuestas innovadoras.
- g. Aprovechar las tecnologías digitales para trabajar en colaboración para el logro de sus metas.

### Ciudadanía y comunicación

Los estudiantes pueden comunicarse e interactuar de manera responsable y segura con otras personas y comunidades, por medio de entornos de colaboración en Internet, para poder participar en igualdad y democracia a nivel local y mundial, y promover estos principios. Deben estar en condiciones de:

- a. Determinar cuáles son los entornos de Internet más relevantes y seguros para colaborar en pos de sus metas.
- b. Utilizar las posibilidades creadas por Internet para participar responsablemente en contextos que permitan el diálogo y la toma de decisiones en cuestiones locales, nacionales y mundiales.
- c. Obtener apoyo u orientación específicos en cuestiones de su interés, mediante el uso correcto de entornos de colaboración en línea.
- d. Respetar el bien común y proteger su seguridad personal mientras aprovechan los diversos entornos de colaboración disponibles en línea.
- e. Demostrar iniciativa al usar entornos de colaboración en línea para hallar soluciones, alcanzar metas y llegar a consensos con otros.
- f. Entender los intereses subyacentes de diversos usos de las tecnologías y productos digitales, y saber diferenciar los usos éticos y legales de los poco éticos e ilegales.
- g. Determinar y evaluar las implicaciones éticas, socioculturales y económicas de las tecnologías digitales para los diversos grupos poblacionales de una sociedad.



**PARTE 3**



# Centros de desarrollo infantil y su impacto en niños de bajos recursos: la experiencia en Ecuador

*José Rosero Moncayo, Marcelo Pérez Alfaro y Fernando Sánchez Cobo<sup>1</sup>*

### RESUMEN

En este capítulo se analiza el impacto de una intervención de centros de desarrollo infantil en la promoción de un adecuado desarrollo infantil en edades tempranas. Específicamente, se evalúa el programa Operación Rescate Infantil (ORI), de Ecuador, que focaliza su intervención en niños y niñas de bajos recursos. Con el objeto de identificar un efecto causal de estas intervenciones en el desarrollo cognitivo, motriz y social del niño se utiliza una técnica de emparejamiento o pareo (*propensity score matching* o PSM, por sus siglas en inglés). Condicional a la probabilidad de ser tratado, este método asume que los grupos de niños tratados y no tratados por el programa tienen características observables similares y, por lo tanto, pueden ser comparados. De acuerdo con diferentes estimadores de pareo, el análisis concluye que la intervención no mejoró

---

<sup>1</sup> José Rosero Moncayo es investigador en la Universidad de Amsterdam y el Instituto Tinbergen; Marcelo Pérez Alfaro trabaja para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Fernando Sánchez Cobo es consultor de la misma institución.

el desarrollo cognitivo, motriz y social de los niños respecto de los niños del grupo de control. Este resultado se compara con el obtenido por Rosero y Oosterbeek (2011) para la modalidad de centros de otro programa de desarrollo infantil temprano existente en Ecuador (el Fondo de Desarrollo Infantil), y contrasta con el impacto positivo encontrado en el mismo estudio para una modalidad de visitas en casa.

Finalmente, se presentan resultados de los efectos del programa ORI en la probabilidad de participación laboral materna, en el estado nutricional de los niños intervenidos y en la calidad del entorno afectivo familiar, con el objeto de indagar sobre los mecanismos que pueden explicar la nula repercusión que se ha encontrado en cuanto al desarrollo infantil. De esta manera, el estudio muestra evidencia de que la intervención en los centros aumenta sensiblemente la probabilidad de que la madre ingrese en el mercado laboral y/o trabaje más horas y tiene un impacto negativo en los indicadores nutricionales del niño. Lo dicho pone de manifiesto un *trade-off* entre desarrollo infantil, por un lado, y participación laboral e ingresos del hogar, por el otro, que debe ser tomado en cuenta al momento de diseñar intervenciones y políticas que promuevan la participación activa de los padres en el cuidado y la adecuada estimulación de sus hijos.

## INTRODUCCIÓN

La acumulación de capital humano es considerada uno de los principales determinantes de las posibilidades de un individuo de funcionar adecuadamente en la sociedad y un medio fundamental para romper el mecanismo de transmisión intergeneracional de la pobreza. En esta línea, estudios provenientes de la ciencia médica y la psicología (Shore, 1997; Cynader y Frost, 1999; Ramey & Ramey, 2000) muestran que la edad temprana es un período crítico en la vida de un ser humano para su desarrollo cerebral y cognitivo. El desarrollo neuronal en esta etapa afecta de manera determinante el potencial cognitivo de una persona, así como su desempeño futuro en aspectos tales como la salud, la capacidad de aprender y su comportamiento social. Un desarrollo inadecuado en este período puede tener consecuencias negativas de largo plazo para un individuo al limitar su potencial intelectual y social y, por ende, sus oportunidades de éxito en el mundo laboral en la vida adulta.

Pese a esta evidencia, las familias invierten poco en la educación de sus hijos en la edad temprana por factores tales como restricciones presupuestarias, de liquidez o crediticias, asimetrías de información sobre los retornos futuros de tales inversiones o fallas en la oferta de proveedores de servicios de educación. Dados estos mecanismos de mercado, los Estados justifican su intervención en la oferta de servicios educativos en el nivel preescolar (0 a 5 años) con el objeto de corregir las fallas que inducen a una familia a no invertir adecuadamente y garantizar la igualdad de oportunidades de la población en el acceso a la educación desde la edad temprana.

Los efectos de los diferentes tipos de intervenciones en el desarrollo infantil han sido ampliamente analizados en países desarrollados. Varios estudios experimentales han demostrado los efectos de intervenciones mixtas, que combinan una estimulación en centros con visitas periódicas a los niños y padres en el hogar (Currie, 2001). Específicamente, las experiencias del Perry School Program y del Abecedarian Program en Estados Unidos mostraron efectos de corto plazo en el mejoramiento del desempeño de los niños que participaron del ensayo, en varios tests de desarrollo temprano. En el largo plazo, los programas demostraron su influencia al incrementar la probabilidad de culminación de la educación terciaria, de estar empleado y de recibir mayores ingresos. Estos hallazgos contrastan con los obtenidos en estudios que evalúan el impacto de las intervenciones que sólo visitan a los niños en su hogar. Al respecto, los resultados no son concluyentes y algunos estudios experimentales no han encontrado evidencia consistente con un efecto positivo de estas intervenciones en varios tests de desarrollo aplicados a los niños sujetos de este tipo de intervención (Gomby, Culross y Behrman, 1999).

Comparada con el extenso estudio de intervenciones en desarrollo infantil en países desarrollados, la evidencia empírica que existe para países en desarrollo, y en especial para América Latina, es escasa (Schady, 2006). Con respecto a una intervención con la modalidad de centros de desarrollo infantil<sup>2</sup> en poblaciones de bajos recursos, las experiencias de Bolivia, Colombia y Argentina son analizadas con diferentes métodos de estimación no experimentales (Behrman, Cheng y Todd, 2004; Attanasio y Vera-Hernández, 2004; Berlinski y Galiani, 2007; Berlinski, Galiani y Gertler, 2008). Sus conclusiones señalan que las intervenciones tuvieron un impacto positivo de corto plazo en varios tipos de tests cognitivos y psicosociales o en la probabilidad de estar enrolado en educación pre-inicial. En el largo plazo se encontraron efectos positivos en varios tests de desempeño realizados cuando los niños se hallaban en edad primaria y en la probabilidad de estar matriculado en educación secundaria. Por otro lado, Grantham-McGregor et al. (2007) evalúan de manera experimental una intervención de visitas en el domicilio. En contraste con lo encontrado para el caso de Estados Unidos, el grupo de niños menores de 24 meses que recibieron la intervención en el domicilio mostró resultados positivos en desarrollo infantil, resultados que se mantuvieron en edades posteriores.

Por otro lado, es común que los programas de desarrollo cognitivo del tipo centros tengan como objetivo adicional posibilitar el acceso de las madres al mercado de trabajo y, por consiguiente, aumentar los ingresos del hogar. Sobre el efecto en la empleabilidad materna, los estudios de Attanasio y Vera-Hernández (2004) y Berlinski y Galiani (2007) demuestran que este modelo de intervención incrementa efectivamente la oferta laboral para las madres. De la misma manera, Baker, Gruber y Milligan (2008) analizan el efecto de la introducción de un programa universal del tipo centro para niños en edades tempranas en Quebec-Canadá y encuentran

---

<sup>2</sup> En lo sucesivo, centros.

este efecto positivo en la participación laboral femenina. En contraste con estos resultados, Fitzpatrick (2010) sostiene que no existe una relación entre la introducción de un programa universal *pre-kinder* (4 años) en Estados Unidos y la participación laboral femenina.

Las intervenciones en edad temprana son, en esencia, subsidios que tienen el potencial de afectar la decisión de las familias a trabajar. Dada una restricción de tiempo al interior de la familia, esto implica que las familias deban sustituir el tiempo dedicado al cuidado familiar con el cuidado externo que los niños reciben en centros de desarrollo infantil. El impacto total que el programa tenga en el desarrollo infantil de los niños dependerá de la calidad de la atención familiar en el hogar versus la calidad de la atención externa. Por un lado, un mayor ingreso de las familias (dada la mayor participación laboral) debería tener resultados positivos en el desarrollo de los niños por los insumos que este ingreso adicional permite comprar y que afectan la función de producción de desarrollo del niño. Por otro lado, el menor tiempo que los padres pasan con los niños disminuye la cantidad y, potencialmente, la calidad del cuidado familiar que los niños necesitan para su desarrollo y que es difícilmente sustituible por la atención externa.

El resultado neto de estos efectos en el desarrollo infantil del niño y en qué medida puede ser compensado o reforzado por el centro infantil es ambiguo y no ha sido documentado adecuadamente en la bibliografía empírica. Al respecto, Baker et al. (2008) encuentran que la intervención de los centros tiene un efecto negativo en el desarrollo de niños de 0 a 4 años medido por distintos tests. Los autores plantean como un posible mecanismo el efecto negativo que tiene la mayor participación laboral familiar en el desarrollo de los niños en edades tempranas.<sup>3</sup>

El presente capítulo tiene como objetivo fundamental contribuir al entendimiento de los efectos que las intervenciones en edad temprana tienen en promover un adecuado desarrollo infantil en niños de bajos recursos e indagar en los posibles mecanismos mediante los cuales una intervención ejerce su efecto. Específicamente, se evalúa el programa Operación Rescate Infantil (ORI) en Ecuador, que ofrece una intervención de centros de atención y desarrollo infantil focalizada en familias en condiciones de pobreza y vulnerabilidad. Por otra parte, los resultados obtenidos se contrastan con los efectos encontrados por Rosero y Oosterbeek (2011) en otro programa con similar objetivo en Ecuador, el Fondo de Desarrollo Infantil, el cual interviene con una modalidad de centros y una de visitas en el domicilio.

El capítulo está dividido en seis secciones. La segunda sección describe el contexto de desarrollo infantil en Ecuador, su institucionalidad y los detalles de la intervención que se halla en

---

<sup>3</sup> Varios estudios han encontrado una relación negativa entre el trabajo materno y resultados en desarrollo infantil. Una conclusión común es que el empleo materno durante el primer año de vida tiene un impacto negativo en el desarrollo cognitivo del niño, pero existe un efecto nulo o positivo del trabajo en el segundo o en el tercer año de vida (Blau y Grossberg, 1992; Brooks-Gunn, Han y Waldfogel, 2002). Más recientemente Ruhm (2004) señala que este impacto negativo se extiende incluso en el segundo y el tercer año y muestra una asociación neutra entre atención en centros de cuidado y desarrollo cognitivo.

análisis. La tercera sección presenta el diseño de evaluación y los supuestos que permiten dar una interpretación causal a los resultados. La cuarta sección reseña los datos usados para el estudio y describe las principales variables utilizadas en el análisis. La quinta sección ofrece una revisión de los supuestos de identificación, muestra los resultados del programa en diferentes dimensiones del desarrollo cognitivo y realiza un análisis de los mecanismos que pueden explicar los efectos encontrados. La sexta sección presenta un resumen y las recomendaciones de política pública relevantes para América Latina.

## CONTEXTO E INTERVENCIÓN

### La situación de desarrollo infantil en Ecuador

Como en muchos países de América Latina, la situación de desarrollo infantil en niños de bajos recursos en Ecuador es precaria. Al respecto, Paxson y Schady (2007) utilizan una muestra de cerca de 3.000 niños menores de 6 años de familias rurales predominantemente pobres en Ecuador con el objeto de analizar la relación entre desarrollo cognitivo y el estatus socioeconómico del hogar, medido por el nivel de riqueza del hogar y el nivel de educación de la madre. Los autores encuentran una fuerte asociación entre el nivel socioeconómico y los puntajes obtenidos por los niños en un test de vocabulario receptivo. Con relación a los niños en el cuartil más rico, los que se hallan en el cuartil más pobre muestran un retraso de 18 meses en términos de vocabulario al momento de iniciar la escuela y esta brecha tiende a incrementarse con la edad del niño. De la misma manera, los autores reflejan que tanto la salud del niño como la calidad de interacción entre padre e hijos están asociadas fuertemente con los resultados obtenidos en la prueba.

En otro estudio, Schady (2011) amplía el análisis de gradientes realizado en Paxson y Schady (2007) y encuentra diferencias importantes en tests de memoria y de integración visual según el nivel de educación y de vocabulario receptivo de la madre. Por otro lado, luego de una segunda toma de datos en la misma base de niños, el estudio muestra que las diferencias halladas en edad temprana entre niños con distintos niveles socioeconómicos se mantienen al momento en que los niños entran en el sistema de educación formal. En ese sentido, Schady concluye que los puntajes obtenidos en distintas pruebas realizadas cuando el niño tiene menos de 6 años son buenos predictores del desempeño que el niño manifestará en distintos tests durante la edad escolar. Como es de esperarse, el poder de predicción es mayor para los niños que viven en hogares con un menor nivel socioeconómico.

Por su parte, la provisión de servicios de desarrollo infantil para niños en edad temprana en Ecuador se caracteriza por su baja cobertura. Según datos de la Encuesta de Condiciones

**CUADRO 8.1**  
**Cobertura de la atención preescolar en Ecuador**  
**(niños menores de 6 años)**

		Porcentaje
Edad	0	3,4%
	1	8,5%
	2	16,3%
	3	24,5%
	4	51,2%
	5	78,9%
Pobreza	No pobre	36,2%
	Pobre	27,3%
Total		31,7%

Fuente: Cálculos propios sobre la base de la ECV 2006.

de la población infantil no pobre de acuerdo con el consumo de su hogar está cubierto con este tipo de intervenciones, tan sólo el 27% de los niños considerados pobres lo está.

La provisión de servicios de desarrollo infantil es tanto pública como privada. Según la ECV de 2006, la provisión privada comprendía al 38% del total de niños que asistían a alguna intervención en edad temprana (menores de 6 años). Este tipo de provisión se concentra principalmente en la población considerada no pobre (el 80% de la población atendida es considerada no pobre según el consumo de su hogar) y urbana (ocho de cada 10 niños atendidos vivían en el área urbana). Por su parte, la provisión pública concentraba en 2006 el 62% del total de niños. A diferencia de su par privado, seis de cada 10 niños atendidos por los servicios de atención públicos son considerados pobres, mientras que la cobertura se distribuye de manera homogénea entre las zonas rurales y urbanas marginales.

Hasta junio de 2008, el Estado ecuatoriano manejó varios programas de desarrollo infantil orientados a la población menor de 6 años, todos ellos con el mismo objetivo de estimular el desarrollo infantil temprano de la población más pobre y vulnerable. De manera conjunta, el programa ORI, las intervenciones del Instituto Nacional del Niño y la Familia (INNFA) y el Fondo de Desarrollo Infantil (FODI) proveían cobertura a cerca de 539.980 niños, tal como puede verse en la distribución del cuadro 8.2. En junio de 2008 toda la oferta pública de programas se fusionó mediante la creación del Instituto Público de la Niñez y la Familia (INFA).

### Programa Operación Rescate Infantil (ORI)

El programa ORI se inició en 1989 con el objeto de promover el desarrollo integral de niños y niñas menores de 5 años de hogares de bajos recursos de zonas rurales y urbanas marginales. Un objetivo adicional era el de impulsar la participación laboral materna procurando

de Vida (ECV) de 2006, sólo el 32% de los niños menores de 6 años asistía a un programa de desarrollo infantil. Por otra parte, esta asistencia no se distribuye uniformemente entre la población. El cuadro 8.1 muestra que mientras el 3,4% de los niños menores de 1 año asiste a algún tipo de centro de estimulación temprana, el 51% de los niños de 4 años y el 79% de los niños de 5 años reciben una intervención de educación inicial. Además, existen grandes brechas de cobertura según la condición de pobreza. Mientras el 36%

**CUADRO 8.2****Evolución de la cobertura del INFA y sus antecesores<sup>a</sup>**

Institución	1998	2000	2008
Programa Operación Rescate Infantil ORI	50.296	50.296	49.233
Dirección Nacional de Protección de Menores	1.200	1.200	6.472
INNFA	58.000	58.000	186.666
FODI	—	132.323	301.000
Total	109.496	241.819	543.371

*Fuente:* Instituto de la Niñez y la Familia (INFA).

<sup>a</sup> En 2008 el total representaba la cobertura alcanzada por el nuevo INFA.

una atención integral del niño en el tiempo en que la madre se encontrara en sus actividades laborales.

Para su operación, el programa contaba con una sola modalidad de atención denominada Centros Comunitarios de Desarrollo Infantil (CCDI). Su método consistía en incidir en el desarrollo del niño a través de una intervención directa efectuada en centros adaptados para tal fin y contemplaba la orientación y la supervisión por parte de madres comunitarias entrenadas. El modelo de gestión de cada centro fue concebido para ser altamente participativo, con responsabilidad de la comunidad y un comité de padres de familia. En este sentido, el programa financiaba los costos de la alimentación, las madres comunitarias, el equipamiento y el menaje de los centros, así como también brindaba capacitación y asistencia técnica al personal comunitario. La comunidad y el comité de padres seleccionaban entre sus miembros a las madres que atendían a los menores y proveían el espacio físico en donde el centro iba a operar.

La intervención consistía en una atención promedio de ocho horas, cinco días a la semana, complementada con una intervención nutricional que comprendía, al menos, un desayuno y un almuerzo. Un centro contaba con un mínimo de 20 niños y un máximo de 60. La apertura de un nuevo centro se producía por la demanda de una comunidad rural o un barrio urbano marginal. El programa tenía el rol de evaluar el pedido y decidir sobre la apertura del centro en función de los recursos disponibles, pero no contaba con reglas objetivas para la selección final de estas comunidades. El costo estimado de la intervención era de US\$530 por niño al año.

## DISEÑO DE EVALUACIÓN Y ESTRATEGIA EMPÍRICA DE IDENTIFICACIÓN

Si la intervención en los centros de desarrollo infantil hubiese sido asignada de forma aleatoria entre la población infantil, su efecto podría ser medido a través de la comparación de los resultados obtenidos por los niños que recibieron la intervención versus los de los niños que no la

tuvieron. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, el programa asignaba su intervención de manera focalizada a comunidades con alta concentración de familias pobres y vulnerables. Por esta razón, asumir la aleatorización en la asignación de tratamiento al programa introduciría un sesgo en la estimación del impacto del mismo. Adicionalmente, incluso dentro de una comunidad considerada elegible, la decisión de participar o no en el programa es una decisión endógena que pertenece a la familia y si no es controlada de modo adecuado en el análisis empírico también puede resultar en estimaciones de impacto sesgadas.

Como se explicó en la sección anterior, el programa no contaba con reglas objetivas para la asignación de una comunidad y una familia al tratamiento que puedan ser explotadas para la identificación del estimador de impacto de su intervención. Por otro lado, el programa carecía de una línea de base tomada al inicio de su intervención y no tenía planificada una ampliación de su intervención que pudiera ser el origen de una posible aleatorización. Dadas estas restricciones, el diseño de evaluación que se utilizó para medir los efectos del programa consiste en un método de emparejamiento (*propensity score matching comparison*) (Heckman, Smith y Clements, 1997; Rosenbaum y Rubin, 1983; Dehejia y Wahba, 1999).

Intuitivamente, este método construye el grupo contrafactual pareando niños que participan en el programa con niños que forman parte de un grupo de control no experimental que tiene atributos observables similares o una probabilidad de tratamiento análoga. De esta manera se estima el impacto del programa a través de la diferencia entre el promedio de la variable de resultado ( $Y$ ) entre los individuos tratados y el promedio en la variable de resultado de los individuos que forman parte del grupo de control pareado. Al alinear la distribución de las características observadas entre los grupos de tratamiento y de control, el pareo intenta simular una aleatorización.

Formalmente, esta estrategia de identificación asume que, condicional a un set de atributos observables  $X$  de cada niño  $i$ , las variables de resultado consideradas con intervención o sin ella ( $Y_1$  y  $Y_0$ ) son independientes del tratamiento  $T$ . Es decir, el método asume que el sesgo de selección es dado solamente por características puramente observables (supuesto de independencia condicionada). Si esta condición se cumple, también es posible demostrar que se puede realizar el pareo no sólo sobre la base del conjunto de atributos  $X_i$  sino también sobre la base de la probabilidad de tratamiento dados ciertos atributos observables  $\Pr(T_i = 1 | X_i)$  (Rosenbaum y Rubin, 1983). En este caso:

$$Y_0, Y_1 \perp T_i \mid \Pr(T_i = 1 \mid X_i) \quad (1)$$

En donde  $Y_0$  y  $Y_1$  representan los resultados potenciales sin la intervención y con ella, respectivamente. La ventaja de realizar el pareo en función de la probabilidad de tratamiento (*propensity score*) es que reduce el problema de dimensionalidad que resulta de tratar de emparejar

individuos por cada uno de los atributos observables  $X$ . Dado el supuesto de independencia condicionada, el método de emparejamiento remueve el sesgo asociado por diferencias en variables observadas. Sin embargo, el método asume que no existen variables no observables que estén conjuntamente asociadas tanto con la probabilidad de tratamiento como con las variables de resultado (Heckman et al., 1997).

Otro supuesto que requiere la identificación de este modelo es el de soporte común, que implica que para todas las variables del set  $X$ , y para todos sus valores, debe haber individuos con estas características en el grupo de tratamiento y en el grupo de control. La falta de soporte común o la ausencia de un grupo de individuos de control comparable para toda la distribución de la muestra son causas potenciales de sesgo ya que el estimador de impacto encontrado estaría definido solamente para la región de soporte común. En este caso, esta región podría diferir de manera significativa de la muestra original que se pretende analizar.

Si suponemos que tenemos  $N_1$  individuos tratados y  $N_0$  individuos no tratados, el estimador promedio de tratamiento en los tratados está definido por:

$$ATE_T = \frac{1}{N_1} \sum_{i=1}^{N_1} \left( Y_{1i} - \sum_{j=1}^{N_0} W(i, j) Y_{0j} \right) \quad (2)$$

en donde cada individuo  $i$  tratado ( $Y_{1i}$ ) es pareado con otro individuo  $j$  no tratado ( $Y_{0j}$ ) sobre la base de su probabilidad de selección. El análisis del impacto del programa ORI utiliza diferentes tipos de estimadores no paramétricos de pareo que difieren en el peso  $W$  que se asigna a los individuos en el grupo de control en la expresión (2). El estimador del vecino más cercano para un caso de tratamiento con  $n$  número de vecinos no tratados cuya probabilidad de tratamiento es la más cercana. Los estimadores usados en este estudio son el primer vecino más cercano y los cinco vecinos más cercanos. El primero asigna un peso igual a 1, mientras que el segundo establece un peso igual a 1/5 para cada uno de los cinco individuos  $j$  no tratados que se utilizan en el pareo de un individuo tratado  $i$ . Otro de los estimadores utilizados en el análisis es el de pareo Kernel que se genera al computar el peso  $W$  por medio de la función (3) en donde  $K(\cdot)$  es una función Kernel y  $p$  es la probabilidad de tratamiento o selección.

$$W(i, j) = \frac{K(p_j - p_i)}{\sum_{k=1}^{N_0} K(p_j - p_i)} \quad (3)$$

El uso de este tipo de método viene asociado a una pérdida de eficiencia del estimador y no existe en la bibliografía una teoría asintótica que permita calcular errores estándares asociados con el estimador de pareo (Hahn, 1998). Una posible solución es calcular errores estándares a través de la técnica conocida como *bootstrap*. Sin embargo, Abadie e Imbens (2006) muestran que esta técnica falla en proveer errores estándares que sean asintóticamente válidos. Existe otro

tipo de estimadores ponderados más eficientes, como el que proponen Hirano, Imbens y Ridder (2003), que tienen distribuciones asintóticas y, por lo tanto, permiten el cálculo de errores estándares. En este caso, el estimador promedio de tratamiento en los tratados se computa de la siguiente manera:

$$ATE_T = \frac{\sum_{i=1}^n \hat{p}_i \left( \frac{T_i Y_i}{\hat{p}_i} - \frac{(1-T_i) Y_i}{(1-\hat{p}_i)} \right)}{\sum_{i=1}^n \hat{p}_i} \quad (4)$$

donde  $n$  es el número de observaciones,  $T=1$  si el individuo  $i$  es tratado y  $p$  es la probabilidad de selección o tratamiento.

Además de los resultados con estimadores no paramétricos (vecino más cercano, cinco vecinos más cercanos y Kernel), la quinta sección presenta los resultados que se obtienen al utilizar el estimador eficiente propuesto por Hirano et al. (2003). La comparación de los resultados que arrojan estos cuatro estimadores sirve como prueba de robustez para el análisis de los efectos del programa.

## MUESTRA Y VARIABLES RECOLECTADAS

### Diseño muestral

Los datos que se emplean en este análisis provienen de la Encuesta de Evaluación Infantil (ENEVIN-2008) planificada por el Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social de Ecuador y recolectada en campo por la empresa Habitus S.A.<sup>4</sup> Esta encuesta fue diseñada para la evaluación del impacto de los tres programas más importantes de desarrollo infantil en Ecuador (ORI, FODI e INNFA). Los datos fueron levantados entre septiembre de 2008 y enero de 2009.

Para la aplicación del diseño de evaluación del ORI se dividieron los marcos muestrales de tratamiento y de control. El marco muestral para el grupo de tratamiento lo constituyeron todos los niños/as de 72 meses o menos, intervenidos por la modalidad de centros del programa ORI de las regiones Costa y Sierra. Para este universo se determinó un tamaño muestral de 469 hogares con al menos un niño que asistía a la intervención a junio de 2008 en un total de 26 centros estratificados previamente por área geográfica (rural o urbana marginal) y por tamaño del centro (medido en número de niños o niñas). La selección de niños al interior de los centros

<sup>4</sup> La recolección de información fue financiada conjuntamente por el Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social y el Banco Interamericano de Desarrollo, sobre la base del convenio de asistencia técnica ATN/SF-10187-EC.

fue realizada de manera aleatoria de acuerdo con el listado de niños atendidos entregado por el programa.

Para determinar el pool de control que podía ser pareado con el grupo de tratamiento se agruparon los niños de 72 meses o menos que no participaban de las actividades del ORI y que conforman los grupos de control de evaluaciones paralelas aplicadas a otros programas de desarrollo infantil. Por consiguiente, los niños de estos grupos no eran sujetos de ninguna intervención de desarrollo infantil. De esta manera, el pool de niños de control lo conformaron 1.179 niños y niñas.

La muestra final de niños tratados y no tratados se distribuye en varias provincias de la sierra y la costa ecuatorianas (Bolívar, Chimborazo, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Manabí, Pichincha y Tungurahua). El promedio de exposición al programa de los niños del grupo de tratamiento en los centros ORI era de 24 meses. Las principales características de esta muestra se describen posteriormente en el cuadro 8.4.

### Descripción de las variables de resultado

La encuesta cuenta con un extenso formulario que incluye características familiares y personales de los niños y las familias que intervinieron en el sondeo, así como módulos especiales que recogen características socioeconómicas del hogar, medidas antropométricas y de anemia en los niños, salud infantil y materna, protección social y prácticas paternas y maternas hacia los niños.

Como principal fortaleza, la encuesta contiene un módulo con una batería de tests que miden diferentes dimensiones del desarrollo infantil. Algunos de estos tests son específicos para niños mayores de 36 meses. Para este rango de edad se emplearon las siguientes pruebas: la versión en español del Test de Vocabulario en Imágenes Peabody (TVIP), que determina el nivel de vocabulario receptivo; el test de memoria de largo plazo del conjunto de pruebas Woodcock-Muñoz y el test Pegboard, que mide la habilidad motriz fina de los niños sujetos de estudio. Para los menores de 60 meses la encuesta aplicó la escala abreviada de desarrollo de Nelson Ortiz, que establece el desarrollo del niño en cuatro dimensiones específicas: el desarrollo motriz grueso, el desarrollo motriz fino, el desarrollo de lenguaje y auditivo y el desarrollo personal y social. Los puntajes obtenidos en los tests pueden ser normalizados por edad mediante el uso de sus respectivas tablas de normalización.

Con respecto a las medidas del estado nutricional de los niños, la encuesta incluye tanto mediciones de peso y de talla del niño como del nivel de concentración de hemoglobina en la sangre. Con ellas se pueden construir indicadores de desnutrición por peso y talla y un indicador de prevalencia de anemia por deficiencia de hierro. Como es usual, las medidas de peso y talla fueron estandarizadas por edad y sexo según las pautas que estableció la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2005.

**CUADRO 8.3****Variables de resultado**

Categorías	Test	Descripción	Edad
Cognitiva/motora	TVIP	Vocabulario receptivo	> 36
	Woodcock	Memoria de largo plazo	> 36
	Pegboard	Motricidad fina	> 36
	Nelson Ortiz	Lenguaje, motricidad, social	< 60
Nutrición	Antropometría	Desnutrición	Todos
	Anemia		Todos
Resultados maternos	CESD	Depresión/estrés	
Entorno familiar	HOME	Castigo/respuesta al niño	
	Labor	Participación e ingreso	

Por último, la encuesta refleja mediciones relacionadas con la participación laboral de las madres de los niños atendidos, así como medidas vinculadas con la calidad de la interacción de padres e hijos y del entorno familiar. La primera está determinada por el uso de la escala CESD, que evalúa el grado de depresión y estrés psicológico de la madre. La segunda, por la utilización de la escala HOME, que evalúa el grado de sensibilidad o agresividad del entorno. El cuadro 8.3 resume las variables de resultado que se emplearon en los análisis.

**RESULTADOS****Supuestos de identificación**

El supuesto de independencia condicionada de un diseño de pareo implica que el sesgo de selección es explicado únicamente por variables observables y que no existe un sesgo de selección derivado por características no observables. De esta manera, condicional a la probabilidad de selección, el método identifica el efecto causal del programa como el promedio de las diferencias en las variables de resultado consideradas entre el grupo de tratamiento y el grupo de control pareado.

En la práctica, el supuesto de independencia condicionada es un supuesto de identificación y, por lo tanto, no puede ser verificado. Sin embargo, el cuadro 8.4 realiza una comparación de las características observables del niño y su hogar entre el grupo tratado por el programa ORI y el grupo de control antes y después del ejercicio de pareo. Las variables consideradas son: sexo, edad en meses, tamaño del hogar, área de residencia, recepción del Bono de Desarrollo Humano, riqueza del hogar, edad de la madre, escolaridad de la madre y del jefe de hogar, nivel de vocabulario de la madre y presencia física del padre o la madre en el hogar.

**CUADRO 8.4****Diferencias entre grupos en la evaluación ORI antes del ejercicio de pareo y luego de ser pareados según su probabilidad de selección**

Variable	Muestra	Tratamiento (1)	Control (2)	t (3)	p (4)
Sexo	Sin parear	0,52	0,51	0,41	0,683
	Pareado	0,52	0,54	-0,45	0,654
Edad (meses)	Sin parear	43,95	40,23	1,71	0,091*
	Pareado	43,80	43,91	-0,04	0,968
Tamaño de hogar	Sin parear	5,76	5,92	-0,48	0,629
	Pareado	5,76	5,65	0,6	0,547
Urbano	Sin parear	1,56	1,69	-1,02	0,31
	Pareado	1,55	1,50	0,39	0,694
Bono	Sin parear	0,60	0,49	2	0,048**
	Pareado	0,60	0,62	-0,25	0,803
Índice de riqueza	Sin parear	8,19	7,61	0,55	0,581
	Pareado	8,16	8,49	-0,64	0,525
Edad madre (meses)	Sin parear	29,63	29,82	-0,28	0,777
	Pareado	29,61	29,65	-0,06	0,954
Escolaridad madre (años)	Sin parear	6,08	6,24	-0,31	0,76
	Pareado	6,10	6,24	-0,38	0,703
Escolaridad jefe (años)	Sin parear	6,08	6,23	-0,41	0,681
	Pareado	6,13	6,37	-0,62	0,539
TVIP madre	Sin parear	62,91	66,39	-0,72	0,472
	Pareado	63,23	63,23	0	1
Presencia padre	Sin parear	0,79	0,85	-1,92	0,058**
	Pareado	0,80	0,81	-0,44	0,658
Presencia madre	Sin parear	0,96	0,96	-0,52	0,602
	Pareado	0,97	0,96	0,41	0,682
Pobreza consumo	Sin parear	0,57	0,63	-1,19	0,236
	Pareado	0,58	0,60	-0,49	0,626
Analfabetismo <sup>a</sup>	Sin parear	16,20	20,75	-0,86	0,392
	Pareado	16,40	15,50	0,41	0,682
Planteles Ed. 1 nivel <sup>a</sup>	Sin parear	195,30	219,17	-0,24	0,808
	Pareado	197,95	205,64	-0,08	0,934
Planteles Ed. 2 nivel <sup>a</sup>	Sin parear	354,82	382,86	-0,22	0,826
	Pareado	358,41	356,67	0,01	0,989
Densidad <sup>a</sup>	Sin parear	196,50	157,21	0,54	0,593
	Pareado	197,54	244,78	-0,65	0,516
Est. salud sin internación <sup>a</sup>	Sin parear	2,61	2,54	0,17	0,868
	Pareado	2,54	2,36	0,77	0,442
Est. salud con internación <sup>a</sup>	Sin parear	0,40	0,60	-2,31	0,023**

Nota: Los signos \*, \*\* y \*\*\* denotan significancia al 10%, 5% y 1% de confianza, respectivamente.

<sup>a</sup>Tasas en el nivel cantonal.

De acuerdo con Heckman, Ichimura y Todd (1998), quienes muestran que el sesgo de las estimaciones que utiliza un método de emparejamiento o pareo puede ser reducido sustancialmente si se incluyen variables demográficas/geográficas en el procedimiento de emparejamiento, el cuadro 8.4 incluye variables a nivel cantonal tales como pobreza por consumo, tasa cantonal de planteles educativos de primer nivel por cada 1.000 habitantes, tasa cantonal de planteles educativos de segundo nivel por cada 1.000 habitantes, densidad poblacional a nivel de cantón, tasa cantonal de establecimiento de salud con internación por cada 10.000 habitantes y tasa cantonal de establecimiento de salud sin internación por cada 10.000 habitantes. La inclusión de estas últimas variables en el modelo de probabilidad de tratamiento tiene el potencial de mejorar la calidad del emparejamiento y contribuye a capturar el potencial efecto de variables no observables que puede generar un sesgo de selección en la estimación de impacto.

El cuadro muestra que existen a priori diferencias en características observables antes del ejercicio de pareo. Los niños en el pool de control son tres meses menores que los niños en tratamiento, cuentan con seis puntos menos en la probabilidad de tener a su padre en el hogar y poseen una probabilidad significativamente menor tanto de estar en un hogar que recibe el Bono de Desarrollo Humano como de vivir en un cantón con una baja provisión de servicios de salud medido por la disponibilidad de establecimientos con internación. Estas diferencias grafican un contexto en donde la simple comparación de estos grupos resultaría en una estimación sesgada.

Con el objeto de emparejar los grupos se estima un modelo *probit* de probabilidad de participar, en donde la variable dependiente es estar expuesto o no al programa ORI. La selección de las variables que determinan la probabilidad de participación en el programa se realizó maximizando el porcentaje correctamente clasificado por el criterio de acierto error (Behrman et al., 2004). Según este criterio, el 75% de las observaciones está correctamente especificado (el 72% en el grupo de tratamiento y el 77% en el grupo de control). El cuadro 8.5 contiene los resultados del modelo de participación y muestra que los mayores determinantes de la participación en el programa son la pobreza cantonal, la tasa de establecimientos de salud con internación, el tamaño del hogar y la presencia del padre en el hogar.

Sobre la base de este modelo se estima para cada individuo en el grupo de tratamiento y en el de control la probabilidad de participación en el programa. Una vez realizado el pareo, el cuadro 8.4 compara la distribución en variables observables del grupo de tratamiento y el grupo de control para el área de soporte común. Los resultados que aparecen en el cuadro indican que las diferencias que existían entre los grupos antes del procedimiento de pareo fueron efectivamente balanceadas por el método. De esta manera, el grupo de control resultante es comparable, de acuerdo con sus características observables, con el grupo de niños expuestos al programa.

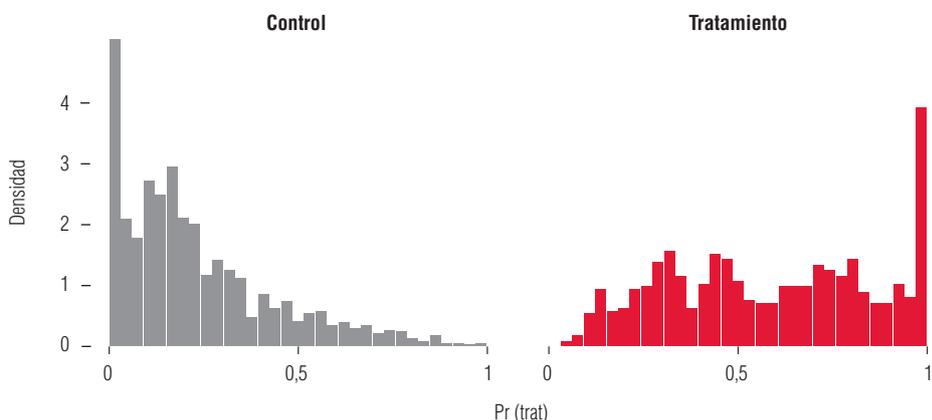
El gráfico 8.1 muestra la distribución de la probabilidad de participación separadamente para el grupo de control (grupo 0) y el grupo de tratamiento (grupo 1). De esta manera, refleja que para la mayor parte del rango de valores para el grupo de tratamiento (grupo 1) existe un

**CUADRO 8.5****Modelo de participación en el programa ORI**

Variable	Coef. (1)	P > z (2)
Sexo	0,01 (0,07)	0,91
Edad (meses)	0,01 (0,00)	0***
Tamaño de hogar	-0,29 (0,07)	0***
Urbano	-0,07 (0,08)	0,417
Bono	0,20 (0,08)	0,013***
Índice de riqueza	0,00 (0,01)	0,872
Edad madre (meses)	0,00 (0,01)	0,596
Escolaridad madre (años)	-0,04 (0,01)	0,007***
Escolaridad jefe (años)	0,00 (0,01)	0,95
TVIP madre	-0,01 (0,00)	0***
Presencia padre	-0,31 (0,10)	0,001***
Presencia madre	-0,16 (0,23)	0,48
Pobreza consumo	-2,59 (0,31)	0***
Analfabetismo <sup>a</sup>	-0,04 (0,00)	0***
Planteles Ed. 1 nivel <sup>a</sup>	0,04 (0,00)	0***
Planteles Ed. 2 nivel <sup>a</sup>	0,00 (0,00)	0***
Densidad <sup>a</sup>	0,00 (0,00)	0,289
Est. salud sin internación <sup>a</sup>	0,20 (0,04)	0***
Est. salud con internación <sup>a</sup>	-0,99 (0,11)	0***
Constante	2,96 (0,58)	0***

Nota: Los signos \*, \*\* y \*\*\* denotan significancia al 10%, 5% y 1% de confianza, respectivamente.

<sup>a</sup> Tasas en el nivel cantonal.

**GRÁFICO 8.1****Soporte común: distribución de casos según la probabilidad de selección en los grupos de tratamiento y de control**

Fuente: Cálculos propios sobre la base de la ECV 2006.

soporte de casos de niños en el grupo de control. De esta manera, sólo el 1,7% de los casos queda fuera de la región de soporte común. Sin embargo, el gráfico también advierte que la calidad del traslape de casos entre el grupo de tratamiento y el de control no es muy alta en el segmento superior de la distribución ya que las observaciones de tratamiento que tienen una probabilidad estimada de participación alta son comparables con pocos casos de niños en el grupo de control.

### Resultados del impacto del programa ORI en el desarrollo infantil

El cuadro 8.6 presenta los resultados del efecto del programa ORI en los tests de desarrollo cognitivo y motriz para la modalidad de centros de desarrollo infantil. Las primeras tres columnas muestran los resultados de los tests que aplican para niños mayores de 36 meses (lenguaje: TVIP; memoria: Woodcock-Muñoz; motricidad fina: Pegboard). Las últimas cinco columnas revelan los resultados para niños menores de 60 meses en las diferentes dimensiones de desarrollo infantil que mide el test Nelson Ortiz (motricidad gruesa, motricidad fina, lenguaje y comportamiento social), así como para el agregado total. Los resultados para los tests que aplican a niños mayores de 36 meses se expresan en desviaciones estándares. Los resultados del Nelson Ortiz se manifiestan como el impacto en la probabilidad de tener un desarrollo normal de acuerdo con su edad.

En el cuadro se presentan estimaciones del impacto del programa con base en diferentes métodos de pareo: vecino más cercano, cinco vecinos más cercanos y Kernel. Los errores estándares de estos estimadores se calculan a través de *bootstrap*, mediante 100 repeticiones. Por otra parte, se ofrecen los resultados obtenidos por el uso del estimador eficiente (WEOLS)

**CUADRO 8.6****Resultados de las modalidades del programa ORI en desarrollo infantil**

	Mayores de 36 meses			Menores de 60 meses			
	Lenguaje	Motricidad fina	Memoria	Motricidad gruesa	Motricidad fina	Lenguaje	Social
Vecino más cercano	-0,400***	-0,002	-0,113	0,046	-0,036	-0,034	-0,057
	(0,144)	(0,178)	(0,232)	(0,083)	(0,056)	(0,052)	(0,066)
5 vecinos más cercanos	-0,322***	-0,058	-0,0872	0,061	-0,054	-0,030	-0,021
	(0,137)	(0,161)	(0,179)	(0,051)	(0,044)	(0,045)	(0,042)
Kernel	-0,282**	-0,084	-0,067	0,058	-0,055	-0,037	-0,034
	(0,155)	(0,242)	(0,234)	(0,052)	(0,039)	(0,038)	(0,057)
WEOLS	-0,202***	-0,359**	-0,023	0,020	-0,051*	-0,029	0,006
	(0,074)	(0,166)	(0,108)	(0,065)	(0,030)	(0,043)	(0,039)
N	1163	1163	1163	1498	1498	1498	1498

*Nota:* los errores estándares se presentan entre paréntesis y permiten una correlación de los errores al interior de una comunidad.

\*/\*\*/\*\*\* denotan significancia al 10%, 5% y 1% de confianza, respectivamente.

propuesto por Hirano et al. (2003), que pondera la totalidad de observaciones por el inverso de su probabilidad de tratamiento.

Los resultados indican que la modalidad de centros de desarrollo infantil del programa ORI tiene un impacto neutro en mejorar el desarrollo cognitivo y motriz de los niños tratados si se los compara con el grupo de niños que no reciben la intervención y que forman parte del grupo de control. Estos hallazgos son robustos a la especificación del método de pareo propuesto (vecinos más cercanos o Kernel) y también al uso de estimadores eficientes como el que sugieren Hirano, Imbens y Ridder (2003). De los siete tests considerados, el único que señala de manera consistente diferencias estadísticamente significativas entre los grupos es el de lenguaje TVIP para niños mayores de 36 meses. Según esta prueba, el programa muestra un impacto negativo que está en un rango de entre 0,2 y 0,4 desviaciones estándares en comparación con los niños que forman el grupo de control. Sin embargo, la lectura general de estos resultados es que el programa tiene un impacto nulo sobre los niños expuestos al programa.

### Contraste con la evaluación del programa Fondo de Desarrollo Infantil<sup>5</sup>

Tal como se señala en la cuarta sección, el ejercicio de evaluación de impacto en desarrollo infantil en Ecuador incluyó el programa Fondo de Desarrollo Infantil (FODI). En contraste con

<sup>5</sup> Esta sección es un resumen de los resultados de la evaluación de impacto del programa Fondo de Desarrollo Infantil propuesto por Rosero J. y Oosterbeek H. (2011).

el ORI, el FODI actuaba con varias modalidades de atención. Los resultados de la evaluación de los métodos de centros de desarrollo infantil y de la intervención mediante visitas en domicilio denominada “Creciendo con nuestros hijos” se exponen en el estudio de Rosero y Oosterbeek (2011). Los dos tipos de intervención contrastan dos modelos distintos. Al igual que en el ORI, la modalidad centros de desarrollo infantil (CDI) proveía servicios de educación inicial y estimulación temprana en forma directa en centros especialmente adaptados para el efecto a través de la mediación pedagógica de educadoras profesionales y comunitarias. La atención en los CDI era de medio tiempo o tiempo completo, durante cinco días por semana. Cada educador tenía bajo su responsabilidad un promedio de ocho a 10 niños y niñas y cada centro se componía por un máximo de 45 niños y niñas.

Por su parte, la modalidad Creciendo con Nuestros Hijos (CNH) era en esencia una intervención de visita en domicilio cuyo objetivo era incidir en el desarrollo del niño a través de mejorar el comportamiento, las actitudes, los conocimientos y las prácticas de los padres hacia sus hijos. La atención se desarrollaba de manera individual o grupal. El menor debía estar acompañado obligatoriamente de su madre o de la persona responsable de su cuidado. La visita del promotor pedagógico duraba cerca de una hora y se producía una vez por semana.

Para identificar el efecto del programa, Rosero y Oosterbeek hacen uso de un diseño de regresiones por discontinuidad (Hahn, Todd y Van der Klaauw, 2001; Van der Klaauw, 2002). Específicamente, el diseño explota el conocimiento preciso que se tiene del mecanismo de selección de beneficiarios del programa, así como de las reglas que dominan este proceso, para formar un grupo de niños tratados y un grupo de niños no tratados con características personales y familiares similares. Para el análisis los autores utilizan el componente FODI de la ENEVIN-2008. La muestra la componen 2.572 hogares/niños de 84 meses o menos, de los cuales 827 niños corresponden a la modalidad de centros CDI y 1.745 a la modalidad de visitas CNH.

Los dos primeros paneles del cuadro 8.7 resumen los principales resultados de impacto de las dos modalidades en el desarrollo cognitivo y motriz de los niños incluidos en la evaluación del programa FODI. Las primeras tres columnas presentan resultados expresados en desviaciones estándares de los tests que aplican para niños mayores de 36 meses (lenguaje: TVIP; memoria: Woodcock-Muñoz; motricidad fina: Pegboard) y las últimas cinco columnas exhiben los resultados del test Nelson Ortiz, que aplica para niños menores de 60 meses.

Los resultados que arroja el examen de la modalidad de centros de desarrollo infantil del FODI muestran un cuadro similar al obtenido por la evaluación del ORI, que aparece en el cuadro 8.6. Mientras dos de los estimadores para niños mayores de 36 meses dan cuenta de un impacto negativo y estadísticamente significativo, el resto de los estimadores de niños mayores de 36 meses y la totalidad de los estimadores de tests para niños mayores de 60 meses no son estadísticamente significativos. Al tomarlos de manera conjunta, el estudio de evaluación concluye

**CUADRO 8.7****Resumen de los resultados de la evaluación de las modalidades del programa FODI en desarrollo infantil<sup>a</sup>**

	Mayores de 36 meses			Menores de 60 meses				
	Lenguaje	Memoria	Motricidad fina	Motricidad gruesa	Motricidad fina	Lenguaje	Social	Total
<b>Modalidad de visitas (CNH)</b>								
Impacto	0,390*** (0,14)	0,553*** (0,11)	0,852*** (0,16)	0,186** (0,09)	0,085* (0,05)	0,031 (0,04)	0,178* (0,10)	0,210*** (0,06)
N	1.514	1.510	1.521	1.187	1.192	1.189	1.192	1.200
<b>Modalidad de centros (CDI)</b>								
Impacto	-0,433 (0,22)	-0,558 (0,23)	-0,152 (0,21)	-0,007 (0,09)	0,07 (0,07)	-0,006 (0,07)	0,124 (0,16)	-0,014 (0,10)
N	767	770	773	542	540	540	543	546
<b>Modalidad de visitas versus modalidad de centros</b>								
Impacto	1,108*** (0,27)	0,919*** (0,25)	0,807*** (0,27)	0,199* (0,12)	0,044 (0,08)	0,036 (0,08)	0,083 (0,18)	0,239** (0,11)
N	2.280	2.294	2.281	1.729	1.732	1.729	1.735	1.746

Fuente: Rosero y Oosterbeek (2011).

<sup>a</sup>Cada estimación proviene de una regresión IV separada en donde la condición de estar por encima o por debajo del punto de corte presupuestario es el instrumento. Los errores estándares se presentan entre paréntesis y permiten una correlación de los errores al interior de una comunidad.

Los signos \*, \*\* y \*\*\* denotan significancia al 10%, 5% y 1% de confianza, respectivamente.

que no existe un impacto positivo de la modalidad de centros en el desarrollo cognitivo y motriz de los niños sujetos a la intervención.

Por otro lado, los hallazgos que ofrece el análisis de los niños que participaron de la modalidad de visitas (CNH) reflejan un escenario completamente distinto. Rosero y Oosterbeek concluyen que este método tiene un impacto positivo en mejorar el desarrollo cognitivo y motriz de los niños expuestos a la intervención en comparación con los niños no tratados según todos los tests medidos. Específicamente, señalan que una modalidad de visitas CNH mejora el desempeño de un niño mayor de 36 meses en media desviación estándar en el test de memoria Woodcock-Muñoz, en 0,39 desviaciones estándares en el test de lenguaje TVIP y en 0,82 desviaciones estándares en el desarrollo motriz fino medido a través del test Pegboard si se los compara con los logrados por los niños en el grupo de control que no recibieron la intervención. Los resultados obtenidos por los niños menores de 60 meses confirman el patrón de efectos observados ya que la probabilidad de que un niño se desarrolle de forma adecuada de acuerdo con su edad mejora en un 21% para el total de las dimensiones medidas por el test Nelson Ortiz. De manera separada, se encuentra un efecto positivo del 19% para la dimensión de motricidad gruesa, del 9% para la de motricidad fina y del 18% para la dimensión social.

El último panel del cuadro 8.7 contiene los resultados del impacto de ser tratado con la modalidad de visitas en relación con la modalidad de centros basados en el análisis de diferencias en

diferencias. Los hallazgos que surgen del estudio de evaluación muestran que los niños en modalidades CNH registran mejores resultados en su desarrollo cognitivo y motriz que los niños intervenidos por una modalidad de centros.

### Mecanismos de transmisión

Las conclusiones que surgen de la sección anterior reflejan la inexistencia de un impacto positivo de la modalidad de centros de desarrollo infantil en el programa ORI. Aunque en términos de política pública este hallazgo es relevante, resulta igual de importante indagar acerca de los posibles mecanismos capaces de explicar la falta de efecto del programa.

En esencia, la modalidad de centros de desarrollo infantil es un conjunto complejo de intervenciones e incentivos, directos o indirectos, que tienen como objeto principal el mejorar el desarrollo infantil del niño atendido. Dentro de las intervenciones o incentivos generados por las modalidades se encuentran: un componente de estimulación pedagógica, uno nutricional y uno de estimulación interna en el hogar que se ve afectado tanto por el incentivo a la mayor participación laboral implícito en el programa como por el cambio de actitudes y comportamientos del entorno familiar.

Como se puede suponer, el impacto total del programa en el desarrollo infantil dependerá de la suma de los efectos parciales de las intervenciones o los incentivos implementados por las modalidades sobre los hogares y los niños. El resultado neto es, en teoría, ambiguo y está sujeto tanto a la magnitud de estos efectos parciales como a la manera en que pueden ser compensados o reforzados por las modalidades de atención.

Cabe mencionar que la información recolectada por la ENEVIN-2008 no incluye medidas que permitan observar la existencia de efectos heterogéneos del tratamiento según la calidad del centro al que asiste el niño y probar si este aspecto explica la falta de impacto del programa. Dado que una intervención de los centros sustituye la atención familiar al niño con la atención externa, la calidad de la misma es de particular importancia. En este sentido, una intervención de mala calidad podría, incluso, ser peor que su ausencia. Al respecto, Barnett (2011), en una evaluación experimental del programa Head Start en Estados Unidos, concluye que la baja calidad de muchos de los centros podría explicar en gran medida el efecto neutro encontrado en ese programa.

Los cuadros 8.8, 8.9 y 8.10 muestran los efectos del programa en variables de las cuales se dispone de información y que, de manera potencial, sirven como mecanismos para explicar los resultados encontrados en desarrollo infantil. Específicamente, los cuadros reflejan efectos en variables nutricionales (prevalencia de anemia, desnutrición por talla y por peso), de participación laboral e ingresos del hogar y en aquellas que dan cuenta de la calidad de la interacción entre padres e hijos (nivel de depresión de la madre medido por la escala CESD) y del nivel de

**CUADRO 8.8****Resultados de la intervención en nutrición**

Especificación	Anemia	Desnutrición/peso	Desnutrición/talla
	Modalidad de centros (CDI) ORI		
Vecino más cercano	0,034 (0,07)	0,032 (0,03)	0,174*** (0,07)
5 vecinos más cercanos	0,07 (0,07)	0,022 (0,04)	0,181*** (0,07)
Kernel	0,074 (0,06)	0,018 (0,02)	0,171*** (0,06)
WEOLS	0,0484 (0,04)	0,0273 (0,02)	0,180*** (0,04)

*Nota:* Los signos \*, \*\* y \*\*\* denotan significancia al 10%, 5% y 1% de confianza, respectivamente.

afectividad del entorno familiar (calculado a través del test HOME). Al igual que para el efecto en el desarrollo infantil, se presentan resultados según diferentes tipos de estimadores.

## Nutrición

Con respecto a los hallazgos en nutrición, el cuadro 8.8 indica que mientras el programa no muestra efectos positivos en reducir la desnutrición por peso ni la prevalencia de anemia, ofrece efectos negativos en aumentar la desnutrición por talla. Los niños tratados en un centro ORI tienen una probabilidad de sufrir una desnutrición por talla que es entre un 17% y un 18% mayor que la que poseen los que no están expuestos al programa.

Si se tiene en cuenta que la modalidad de centros implica una intervención directa en alimentación, los resultados obtenidos son particularmente sorprendentes. Dos hipótesis son factibles para explicar este comportamiento. La primera es que la alimentación en los centros es un pobre sustituto para la comida que, de otra manera, hubieran recibido los niños en el hogar. La segunda hipótesis es que la familia reacciona de una manera contraproducente y no complementa en el hogar la alimentación que los niños reciben en el centro. La información de la que se dispone no permite tener evidencias sobre la primera hipótesis. Por otra parte, el programa no tenía un sistema de monitoreo del componente nutricional que permita construir un criterio sobre su calidad. Sobre la segunda hipótesis, la encuesta de evaluación de desarrollo infantil contiene preguntas tales como la percepción de los padres sobre la calidad del componente nutricional, así como si el centro les informa a los padres sobre la situación del niño en lo referente a la alimentación que recibe (si el niño comió o no, o qué tipo de alimentación le han dado). De la misma forma, la encuesta también recoge datos sobre el potencial cambio de comportamiento de los padres producto del programa mediante consultas tales como si el hogar ha reducido el número de comidas que brinda al niño, así como si ha disminuido la cantidad de alimentos en

cada comida. El procesamiento de estos testimonios permite dar un criterio fundamentado sobre la validez de esta hipótesis, aunque no de manera concluyente.

Con respecto a estas preguntas, aunque en el 85% de los hogares con niños en un centro responden que consideran que la alimentación recibida tiene una calidad entre buena (el 70%) y muy buena (el 15%), sólo en un 55% contestan que el centro les ha dado alguna vez información referida a la alimentación que el niño recibe. Lo anterior muestra un alto grado de desconocimiento por parte del hogar del verdadero estado del componente nutricional y/o si el niño está siendo alimentado adecuadamente en el centro. Por otro lado, la probabilidad de que un hogar tratado por la modalidad de centros reduzca el número de comidas del niño que recibe la intervención es un 13% mayor que en un hogar del grupo de control y la probabilidad de reducir la cantidad de alimentos en cada comida para el niño tratado es un 12% más alta. Si bien el efecto en la reducción del número de comidas es consecuente con un programa que entrega alimentos como parte de su intervención, la mayor probabilidad de reducción de la cantidad de alimentos en cada comida podría ser interpretada como un indicador de una reacción adversa de la familia ante el programa.

### Participación laboral e ingresos

El cuadro 8.9 muestra los resultados del programa en variables relacionadas con la participación laboral materna y el ingreso del hogar. El mismo concluye que la modalidad de centros es efectiva en incrementar la participación laboral de la madre entre 19 y 21 puntos porcentuales, el número de horas trabajadas por la madre entre ocho y 10 horas semanales y el ingreso del hogar en un rango de US\$23 a US\$30 mensuales.

**CUADRO 8.9**  
**Resultados de la intervención en la participación laboral y los ingresos**

Especificación	Participación laboral madre (1)	Horas madre (2)	Ingreso madre (3)	Ingreso jefe (4)	Ingreso hogar (5)
<b>Modalidad de centros (CDI) ORI</b>					
Vecino más cercano	0,201*** (0,08)	10,253*** (2,60)	30,346*** (8,49)	-7,14 (19,47)	23,206 (20,75)
5 vecinos más cercanos	0,217*** (0,05)	9,465*** (2,53)	27,454*** (7,28)	-0,565 (17,45)	26,888*** (11,81)
Kernel	0,218*** (0,05)	9,512*** (2,17)	26,778*** (7,72)	-1,144 (14,96)	25,634** (14,32)
WEOLS	0,197*** (0,05)	8,971*** (1,95)	24,34*** (5,20)	5,214 (8,94)	30,30*** (10,23)
N	1906	1906	1906	1906	1906

Nota: Los signos \*, \*\* y \*\*\* denotan significancia al 10%, 5% y 1% de confianza, respectivamente.

De acuerdo con Becker (1965) y su teoría de asignación del tiempo al interior del hogar, la dotación de tiempo de una madre que tiene un niño que asiste a un centro debe ser distribuida entre el trabajo, las actividades domésticas y el cuidado y la crianza de sus hijos. Condicional a un mismo nivel de productividad del tiempo empleado en las actividades de cuidado y crianza entre los grupos de tratamiento y de control, un incremento en la participación laboral implica necesariamente una reducción del tiempo que la madre dedica a estas actividades, con potenciales efectos negativos en el desarrollo del niño.

Por otro lado, una mayor participación laboral de la madre tiene el potencial de acrecentar los ingresos de la familia siempre que este incremento no induzca la reducción de la oferta de trabajo por parte de otro miembro del hogar. Un ingreso más alto en el hogar implica que se pueden destinar mayores recursos a gastos como alimentación y salud o insumos como libros y materiales de aprendizaje que podrían incidir positivamente en el desarrollo del niño. De la misma manera, con un mayor ingreso es posible adquirir bienes materiales que hacen más efectivas las actividades domésticas y que permiten aumentar el tiempo que los padres dedican al cuidado y la crianza de sus niños.

Dados los resultados observados del programa, la mayor oferta laboral de las madres en la modalidad de centro podría ser un mecanismo que explique el impacto neutro de este tipo de método en el desarrollo cognitivo y motriz del niño, aunque este efecto podría ser balanceado de manera parcial con el impacto potencialmente positivo de un mayor ingreso en el desarrollo del niño.

### Calidad de la interacción padres-hijos y el entorno familiar

El programa, a través de su impacto en la participación laboral materna, tiene el potencial de afectar la calidad tanto de la interacción padres-hijos como del entorno familiar en el que el niño se desenvuelve. Específicamente, podría originar reacciones adversas de los padres en sus relaciones con sus hijos, generadas por el estrés, la depresión psicológica y la agresividad derivados del trabajo.

El cuadro 8.10 muestra los efectos del programa en estas variables. Ninguno de los estimadores es estadísticamente significativo y, en consecuencia, indican que el programa no tiene un impacto en cambiar el nivel de depresión y/o estrés psicológico de la madre, así como las condiciones de afectividad del entorno familiar.

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

Los hallazgos derivados de la evaluación de impacto del programa Operación Rescate Infantil en Ecuador brindan un marco de resultados potencialmente relevantes para otros países en

**CUADRO 8.10****Resultados de la intervención en la calidad de interacción y el entorno familiar**

Especificación	Estrés/depresión (1)	Afectividad entorno (2)
	Modalidad de centros (CDI) ORI	
Vecino más cercano	-0,128 (0,15)	0,004 (0,13)
5 vecinos más cercanos	-0,126 (0,13)	-0,005 (0,13)
Kernel	-0,138 (0,13)	0,05 (0,28)
WEOLS	-0,112 (0,08)	0,035 (0,08)
N	1.906	1.906

América Latina. Según diferentes estimadores de pareo por probabilidad de selección, el análisis concluye que la intervención de centros utilizada por el programa no mejoró el desarrollo cognitivo, motriz y social de los niños en comparación con los niños del grupo de control.

Esta conclusión es compatible con la que elaboraron Rosero y Oosterbeek (2011) para la modalidad de centros de otro programa de desarrollo infantil temprano existente en Ecuador (Fondo de Desarrollo Infantil), Barnett (2011) para el programa de gran escala Head Start en Estados Unidos y Baker et al. (2008) para una intervención universal de centros en Quebec, Canadá. Por otro lado, los resultados contrastan con el impacto positivo encontrado para centros comunitarios en evaluaciones cuasi-experimentales en Bolivia y Colombia (Behrman et al., 2004, y Attanasio y Vera-Hernández, 2004) y para una modalidad de visitas en domicilio por Rosero y Oosterbeek (2011) en Ecuador y por Grantham-McGregor et al. (2007) en Jamaica.

Dados los distintos resultados encontrados en la bibliografía económica sobre los efectos de una intervención tipo centro en el desarrollo cognitivo de un infante, es sumamente relevante en términos de política pública el indagar los posibles mecanismos a través de los cuales una intervención ejerce su efecto. Este estudio contribuye al entendimiento de los cambios en el comportamiento producidos por este tipo de intervención mediante la exploración de mecanismos nutricionales, de participación laboral, de ingresos y de la calidad de interacción entre padres e hijos. Esto es consistente con una función de producción en la cual el desarrollo cognitivo del niño está determinado por al menos cuatro insumos: la cantidad de tiempo que los niños pasan con sus padres, la calidad de este tiempo, el ingreso del hogar y la salud del niño.

Los resultados obtenidos señalan que esta intervención viene acompañada por efectos negativos en la cantidad de tiempo que el niño pasa con su madre (inducida por el incremento de la participación laboral) y el deterioro en la salud nutricional del niño, y efectos positivos en el aumento del ingreso familiar y el incremento de la participación laboral de la madre. Por otro lado,

tiene un efecto neutro en la calidad del tiempo que la madre pasa con su niño, medido por la escala de depresión de la madre y el nivel de respuesta del entorno familiar hacia el niño. De esta manera, los resultados construyen un escenario en donde los potenciales efectos positivos de la estimulación recibida en el centro y el mayor ingreso del hogar aparentemente se cancelan con los efectos negativos y resultan en un efecto global neutro de la modalidad en el desarrollo infantil de los niños tratados.

Como indica esta evidencia, los resultados de la evaluación obtenidos para los centros muestran una clara dicotomía entre desarrollo infantil por un lado y participación laboral de la madre e ingresos del hogar por el otro. Tanto niños como madres son grupos vulnerables y sujetos de la acción de la política pública social de los Estados en América Latina por lo que cualquier estrategia de desarrollo infantil debe tomar en consideración también el objetivo legítimo de incentivar la participación laboral materna, su independencia económica y su empoderamiento al interior del hogar.

Lo anterior implica un cambio del modelo paternalista implícito en la modalidad de centros, en donde el Estado asume toda la responsabilidad en el desarrollo de los niños, a uno de corresponsabilidad entre el Estado y los padres/la familia. En este marco, el ejercicio de evaluación sugiere que la intervención en centros podría ser fortalecida con visitas periódicas a los padres en los domicilios durante las horas no laborables con el objeto de mejorar sus conocimientos, modificar sus actitudes y comportamientos, así como brindar consejería nutricional e información oportuna y continua de la condición del niño en sus dimensiones cognitivas, sociales y nutricionales.

Otra lección que aporta el estudio es que una modalidad que tiene un componente explícito de alimentación (desayuno y/o almuerzo) como parte de su intervención no mejora necesariamente el estado nutricional de los niños. Esto resalta la importancia de estructurar de forma adecuada los componentes nutricionales mediante la creación de estándares mínimos del tipo de alimentación que los centros deben brindar y la información periódica a la familia acerca de las condiciones y los resultados de esta alimentación.

Por otro lado, aunque no se puede confirmar o rechazar un mecanismo de calidad en la atención en el centro que contribuya a explicar los resultados encontrados en desarrollo infantil, es importante recalcar que resulta vital para este tipo de intervenciones construir medidas claras, objetivas y transparentes de la calidad que ofrecen los centros. Estas medidas deben ser fácilmente controlables en el tiempo en un sistema que permita dar alertas tempranas sobre fallas en el mismo y mejorar de manera constante el servicio brindado a los niños y niñas de bajos recursos.

Finalmente, con el objetivo de buscar la eficiencia y la eficacia en la política y en las intervenciones de desarrollo infantil, es necesario incorporar en los países de la región una visión intersectorial para potenciar los impactos en esta población objetivo. Desde esta mirada, cada sector

(salud, protección social, educación inicial) que tiene competencia en intervenciones en edad temprana en el interior de cada país necesita compartir sistemas de información y participar conjuntamente en el diseño de una política integral y coordinada de desarrollo infantil que busque fomentar sinergias, explotar las buenas experiencias y evitar duplicaciones.

## REFERENCIAS

- Abadie A. y G. Imbens. 2006. Large Sample Properties of Matching Estimators for Average Treatment Effects. *Econometrica*, 74: 235–267.
- Almond, D. y J. Currie. 2010. Human Capital Development before Age Five. En: Ashenfelter, O. y D. Card (eds.), *Handbook of Labor Economics*, de próxima publicación. Elsevier Science Publishers B.V.
- Attanasio, O. P. y M. Vera-Hernández. 2004. “Medium and Long Run Effects of Nutrition and Child Care: Evaluation of a Community Nursery Program in Rural Colombia.” Informe técnico. Disponible en: <http://www.ifs.org.uk/publications/3146>.
- Barnett S. 2011. Effectiveness of Early Educational Intervention. *Science*, 333: 975–978.
- Baker, M., J. Gruber y K. Milligan. 2008. Universal Child Care, Maternal Labor Supply, and Family Well-being. *Journal of Political Economy*, 116: 709–745.
- Becker, Gary. 1965. A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*, 75 (299): 493–517.
- Behrman J., Y. Cheng y P. Todd. 2004. Evaluating Preschool Programs when Length to Exposure to the Program Varies: a Non Parametric Approach.” *The Review of Economics and Statistics*, 86: 108–132.
- Berlinski, S. y S. Galiani. 2007. The Effect of a Large Expansion of Pre-primary School Facilities on Preschool Attendance and Maternal Employment. *Labour Economics*, 14: 665–680.
- Berlinski, S., S. Galiani y P. Gertler. 2008. The Effect of Pre-primary Education on Primary School Performance. *Journal of Public Economics*, 93: 219–234.
- Blau, F. y A. Grossberg. 1992. Maternal Labor Supply and Children’s Cognitive Development. *The Review of Economics and Statistics*, 74 (3): 474–481.
- Brooks-Gunn, J., W. Han y J. Waldfogel. 2002. Maternal Employment and Child Cognitive Outcomes in the First Three Years of Life: The NICHD Study of Early Child Care. *Child Development*, 73(4): 1052–1072.
- Currie, J. 2001. Early Childhood Interventions. *Journal of Economic Perspectives*, 15 (2): 213–238.
- Cynader, M. y B. Frost. 1999. “Mechanism of Brain Development: Neuronal Sculpting by the Physical and Social Environment.” En: Daniel P. Keating y Clyde Hertzman (eds.), *Developmental Health and the Wealth of Nations*. Nueva York: The Guilford Press.
- Dehejia, R. y S. Wahba. 1999. Causal Effects in Non-experimental Studies: Reevaluating the Evaluation of Training Programs. *Journal of the American Statistical Association*, 94: 1053–1062.
- Fitzpatrick M. 2010. Preschoolers Enrolled and Mothers at Work? The Effects of Universal Pre-kindergarten. *Journal of Labor Economics*, 28 (1): 51–85.
- Gomby, D., P. Culross y J. R. Behrman. 1999. Home Visiting: Recent Program Evaluations. Analysis and Recommendations. *The Future of Children*, 9 (1): 4–26.

- Grantham-McGregor, S., Y. B. Cheung, S. Cueto, P. Glewwe, L. Richter y B. Strupp. 2007. "Developmental Potential in the First 5 Years for Children in Developing Countries." *The Lancet*, 369: 60–70.
- Hahn J. 1998. On the Role of the Propensity Score in Efficient Semi-parametric Estimation of Average Treatment Effects. *Econometrica*, 66: 315–331.
- Hahn J., P. Todd y W. Van der Klaauw. 2001. Identification and Estimation of Treatment Effects with a Regression-Discontinuity Design. *Econometrica*, 69 (1): 201–209.
- Heckman J., H. Ichimura y P. Todd. 1998. Matching as an Econometric Evaluation Estimator. *Review of Economic Studies*, 65: 261–294.
- Heckman J., J. Smith y N. Clements. 1997. Making the Most Out of Program Evaluations and Social Experiments: Accounting for Heterogeneity in Program Impacts. *The Review of Economic Studies*, 64: 487–535.
- Hirano K., G. Imbens y G. Ridder. 2003. Efficient Estimation of Average Treatment Effects Using the Estimated Propensity Score. *Econometrica*, 71: 1161–1189.
- Paxson C. y N. Schady. 2007. Cognitive Development among Young Children in Ecuador: The Roles of Wealth, Health and Parenting. *Journal of Human Resources*, 42: 49–84.
- Ramey L. y C. Ramey. 2000. "Early Childhood Experiences and Developmental Competence." En: Sheldon Danziger y Jane Waldfogel (eds.), *Securing the Future. Investing in Children from Birth to College*. Nueva York: Russell Sage Foundation.
- Rosenbaum P. y D. Rubin. 1983. The Central Role of Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, 70: 41–55.
- Rosero, J. y H. Oosterbeek. 2011. "Trade-offs between Different Early Childhood Interventions: Evidence from Ecuador." Documento de debate 11–102/3. Amsterdam: Tinbergen Institute. Disponible en: <http://www.tinbergen.nl/ti-publications/discussion-papers.php?paper=1793>.
- Ruhm, C. 2004. "Parental Employment and Child Cognitive Development." *The Journal of Human Resources*, 39 (1): 155–192.
- Schady, N. 2006. "Early Childhood Development in Latin America and the Caribbean." *Journal of LACEA Economía*. Disponible en: <http://www.oas.org/udse/readytolearn/Schady.pdf>.
- Schady N. 2011. Parental Education, Vocabulary and Cognitive Development in Early Childhood: Longitudinal Evidence from Ecuador. *American Journal of Public Health*.
- Shore, R. 1997. *Rethinking the Brain, New Insights into Early Development*. Nueva York: Families and Work Institute.
- Van der Klaauw, W. 2002. "Estimating the Effect of Financial Aid Offers on College Enrollment. A Regression Discontinuity Approach." *International Economic Review*, 43: 1249–1287.

# Enseña Chile, Enseña Perú y Enseñá por Argentina

*Mariana Alfonso, Marina Bassi y Ana Santiago<sup>1</sup>*

## INTRODUCCIÓN

La investigación sobre los factores determinantes de la calidad educativa generalmente destaca el papel del docente como un elemento importante para reducir la brecha de aprendizajes entre alumnos de menor y mayor aprovechamiento. Una investigación realizada con datos del estado de Tennessee (Estados Unidos) halló que si se asignaran dos alumnos de 8 años, que pudieran ser comparados, a maestros distintos, uno de ellos de bajo rendimiento y el otro de alto rendimiento, los resultados obtenidos por ambos alumnos diferirían en más de 50 puntos porcentuales en un lapso de tres años. En ese estudio, la calidad del docente se revela como una medida más eficiente para mejorar el logro académico del educando que reducir el tamaño de la clase de 23 a 15 alumnos, una alternativa que mejora el desempeño del alumno promedio en 8 puntos porcentuales (Sanders y Rivers, 1996). Por otra parte, usando datos de panel para calcular la variación de los efectos fijos de maestros y controlar las características fijas del alumno y las variables específicas del aula sobre los resultados obtenidos por el alumno en las pruebas, Rockoff (2004) encuentra una diferencia considerable y estadísticamente significativa entre docentes: un

---

<sup>1</sup> Se agradece la sobresaliente colaboración de Christian Borja en la labor de investigación.

mejoramiento de la calidad del docente equivalente a 1 desviación estándar está asociada con mejores resultados obtenidos por el alumno en pruebas de lectura y matemáticas aproximadamente en 0,20 y 0,24 desviaciones estándares, respectivamente, según escalas nacionales estandarizadas. Rockoff también halla una asociación positiva y estadísticamente significativa de la experiencia en docencia en los resultados obtenidos en las pruebas de lectura, sobre la base del control de la calidad fija del maestro. Esto significa que los alumnos asignados a docentes de bajo desempeño durante varios años seguidos sufrieron una pérdida de formación mayormente irreversible (McKinsey & Company, 2007). En América Latina también se ha estudiado la importancia de contar con buenos docentes. En un trabajo reciente en el que se empleó una base de datos de Perú sobre pruebas administradas tanto a alumnos como a sus maestros en matemáticas y lectura se determinó que 1 desviación estándar en el logro del docente en un área específica aumenta los logros del aprendizaje en aproximadamente el 10% de una desviación estándar (Metzler y Woessmann, 2010).

Un docente de calidad también puede ayudar a reducir la brecha de aprendizajes producida por otros determinantes, tales como el contexto familiar. Las estimaciones del desempeño del docente indican que recibir clases de buenos docentes (por encima del 85%) durante tres años seguidos permite superar el déficit promedio de aprendizajes entre niños de bajos recursos y niños de familias de mayores ingresos (Hanushek, 2002; Hanushek et al., 2005). Y la evidencia de Chile sugiere que tener al menos tres maestros de alta calidad en el programa de evaluación de docentes DocenteMás disminuye la diferencia en brechas de aprendizaje entre alumnos de bajos ingresos y alumnos de ingresos medios (Sistema de Medición de Calidad de la Educación [SIMCE], 2008). En otras palabras, los docentes de alta calidad pueden ayudar a compensar las deficiencias observadas en la enseñanza de niños provenientes de contextos vulnerables. Aun así, muy a menudo estos alumnos son educados por los docentes menos aptos (Boyd et al., 2005, Hanushek et al., 2004). En Chile, las escuelas municipales, que tienden a atender de manera predominante a alumnos de contextos vulnerables, reciben clases de docentes que probablemente sólo hayan culminado la educación secundaria, que dejan de impartir clases con más frecuencia por problemas de salud, que indican que no disponen de tiempo para planificar sus clases y que no tienen tanta seguridad en la aplicación del currículo como los docentes de escuelas particulares subvencionadas y escuelas particulares privadas no subvencionadas (Bravo, Peirano y Falck, 2006).

La evidencia de que se dispone sugiere que en América Latina la calidad de los docentes es sumamente deficiente. Los resultados de un número relativamente reducido de evaluaciones del desempeño del docente en la región indican que muchos docentes latinoamericanos registran un desempeño deslucido, tanto en la enseñanza de los contenidos didácticos como en sus conocimientos pedagógicos. En una prueba de competencias en matemáticas y en lectura y escritura que se administró en 2007 a todos los docentes de educación básica de Perú, casi la mitad

(un 47%) de ellos no pudo efectuar operaciones matemáticas básicas ni reproducir procedimientos cortos y rutinarios, y un 33% de ellos no logró señalar datos concretos ni las ideas principales de un texto (Minedu, 2007). En Chile, resultados del sistema de evaluación de docentes DocenteMás señalan que poco más del 30% de los docentes evaluados cada año se ubica por debajo del nivel mínimo de desempeño esperado. Esto significa que una parte considerable de los docentes de Chile sólo exhibe el nivel de desempeño que se espera de ellos esporádicamente (Mineduc, 2010).

El bajo desempeño de los docentes obedece en parte al hecho de que las facultades de educación y los centros de formación de docentes atraen a estudiantes ubicados en el nivel más bajo de la distribución de habilidades. En Corea, Finlandia y Singapur, los países con los sistemas educativos de mayor rendimiento del mundo, sólo se admite al 5%, el 10% y el 30%, respectivamente, de los aspirantes a ingresar en los programas de educación de futuros docentes (McKinsey & Company, 2007). En contraste, en Chile, sólo el 5% de los estudiantes que se inscriben en facultades de educación proviene del 10% superior de la distribución de los exámenes de ingreso a la universidad (Cabezas y Claro, 2011). Además, los centros de formación de docentes de América Latina no compensan estas deficiencias. Los resultados del examen voluntario Inicia de egresados de programas de educación básica en Chile indican que los futuros docentes pueden responder correctamente apenas el 51% de las preguntas del examen (Mineduc, 2011). En Colombia, los resultados del examen Saber Pro 2009, que se administró a todos los estudiantes de tercer nivel próximos a su graduación a fin de cuantificar su comprensión lectora así como sus conocimientos y aptitudes específicos a las áreas de conocimiento, indican que seis de las 10 disciplinas de rendimiento más bajo en la sección de comprensión lectora del examen corresponden al área de docencia/pedagogía (ICFES, 2010).

Una forma de abordar el tema de la calidad de los docentes y la baja calidad de la formación inicial ha sido abrir rutas alternativas hacia la docencia. Tal vez la experiencia más conocida sea Teach for America (TFA). El programa TFA se inició en Estados Unidos en 1989 con la misión de introducir capital humano de alta calidad para resolver el problema sistémico de las desigualdades en la educación pública. El TFA recluta egresados universitarios de rendimiento sobresaliente para que impartan clases por dos años en planteles de zonas urbanas y rurales que atienden a alumnos de familias de bajos ingresos. Su meta principal es incidir positivamente en los resultados académicos y las aspiraciones de los niños. El programa también procura producir una masa crítica de profesionales que tengan una conciencia clara de los problemas que encara la educación pública, a fin de convertirse en agentes de cambio que puedan promover y aplicar soluciones propias de sus respectivas profesiones y áreas de influencia.

En el presente capítulo se describen las primeras adaptaciones del programa TFA en América Latina, en particular, Enseña Chile (ECh), Enseña Perú (EPe) y Enseña por Argentina (EpA). Estas organizaciones reclutan a los egresados universitarios de mejor desempeño académico de

todas las carreras y los asignan, al cabo de una sesión de capacitación breve pero intensiva, a centros educativos vulnerables de sus respectivos países. Como se mostrará en la sección siguiente, estos programas son de tamaño muy reducido y, por su diseño, no se pueden llevar a una escala mayor ni pueden tomar el lugar de las trayectorias tradicionales hacia la docencia. No obstante, tienen el potencial de convertirse en importantes innovaciones educativas y en guías para la formulación de políticas educativas. Así, en este capítulo se emplean datos seleccionados de los programas EPe y EpA para generar evidencia que pueda ayudar a quienes formulan las políticas educativas en la tarea de concebir procesos eficaces de reclutamiento y selección de docentes. También se presentan evidencias de los efectos del primer año de aplicación del programa ECh en las habilidades cognitivas y no cognitivas de los educandos. Por último, se esclarece la eficacia de los programas no tradicionales de reclutamiento de profesionales en el mejoramiento de la planta docente de la región.

## LOS PROGRAMAS ENSEÑA

Enseña Chile, EnseñaPerú y Enseñá por Argentina son organizaciones no gubernamentales que se han fijado el objetivo de contribuir a la reducción de las desigualdades educativas en cada uno de esos países. A tal fin, reclutan a recién egresados universitarios de rendimiento sobresaliente así como a profesionales en ejercicio de todas las disciplinas e intereses para que se comprometan a impartir clases durante al menos dos años en planteles educativos de comunidades de bajos ingresos. En los programas Enseña también se da el entrenamiento y el apoyo continuo necesarios para asegurar el éxito de los participantes como docentes. El programa ECh inició sus actividades en 2008 publicitando el programa entre las 12 universidades más importantes del país, concentrándose especialmente en las facultades de Matemáticas y Ciencias, áreas en las que hay una escasez considerable de docentes en Chile. El programa EPe se inició en 2009 y el EpA, en 2010.

Todos los programas Enseña forman parte de una red mundial llamada Teach for All y se basan en el modelo del programa Teach for America (TFA). El TFA se inició en 1989 en Estados Unidos con la misión de canalizar capital humano de alta calidad hacia la solución del problema sistémico de las desigualdades en la educación pública. Sus objetivos principales son incidir positiva y significativamente en los resultados académicos y en las aspiraciones de los niños, así como generar una masa crítica de potenciales líderes de la opinión pública que tengan una conciencia clara de los problemas que encara la educación pública, a fin de poder convertirse en agentes de cambio que puedan promover y aplicar soluciones tomadas de sus respectivas profesiones y áreas de influencia. Este modelo ha tenido efectos importantes en Estados Unidos. En el nivel del aula, el programa TFA es la organización que produce el mayor número de docentes para las escuelas de bajo nivel socioeconómico. Alrededor de 17.000 personas han participado

como docentes en el TFA, lo que ha tenido efectos en la vida de 3 millones de alumnos (Teach for America, 2010). En 2008, el TFA recibió 35.000 postulaciones para ocupar 4.100 cargos, de las cuales aproximadamente un 11% provino de estudiantes del último año de las universidades más tradicionales y prestigiosas del país (agrupadas en lo que se conoce informalmente como “Ivy League”). En 2009, el TFA colocó aproximadamente 7.500 profesionales en 2.500 planteles, con lo que benefició a 450.000 alumnos (Ripley, 2010). En cuanto al aprendizaje, estudios independientes han hallado que los miembros de TFA son más eficaces que los docentes tradicionales en algunas áreas de conocimiento. En la mayoría de los estudios se ha determinado que los docentes del TFA producen mayores mejoras en los resultados de matemáticas que los docentes tradicionales, pero que no inciden en forma alguna en los resultados de lectura, y que los efectos son menores en el caso de docentes de primaria que en los de secundaria (Boyd et al., 2005; Decker, Mayer y Glazerman, 2004; Kane, Rockoff y Staiger, 2006; Xu, Hannaway y Taylor, 2009). Este efecto parece deberse más que nada a las prácticas de reclutamiento que emplea el TFA, las cuales permiten que el programa determine cuáles son los profesionales que resultarán más eficaces para producir avances en el objetivo (Boyd et al., 2010).

En su adaptación al contexto latinoamericano, los programas Enseña siguen un proceso de selección sumamente riguroso que les permite determinar aquellos egresados universitarios con las competencias necesarias no sólo para convertirse en docentes estuendos sino también en líderes y empresarios. En general, tratan de determinar la presencia de siete a ocho competencias: liderazgo, perseverancia, alto rendimiento, respeto hacia las comunidades de bajos ingresos, pensamiento crítico, habilidades de organización y de planificación, habilidad de influir en los demás y motivarlos y una gran dedicación a la visión del programa. Todas las competencias se miden en dos etapas, la primera de las cuales consiste en una evaluación del currículum vitae del aspirante y dos ensayos, y la segunda, en una entrevista individual y una entrevista grupal. Los postulantes que obtienen puntuaciones por encima de una línea de corte determinada son invitados a participar en un programa de formación inicial (llamado Instituto de Verano). Esta etapa de capacitación intensiva tiene una duración de cuatro semanas y cubre áreas como planificación de clases, manejo de clase, liderazgo, comunicación y diferencias de lenguaje. Además, durante esta etapa, los miembros del cuerpo de los programas Enseña tienen la oportunidad de enseñar a alumnos provenientes de una comunidad de bajos ingresos. La capacitación de los miembros del cuerpo de los programas Enseña va más allá de esas cuatro semanas iniciales: reciben tutorías y mentorías y participan en actividades de capacitación en servicio durante el transcurso de su puesto por dos años (gráfico 9.1).

El cuadro 9.1 muestra los resultados del primer año del proceso de selección de los programas Enseña (2008–2009 en Chile, 2009–2010 en Perú y 2010–2011 en Argentina). Los procesos de selección son extremadamente rigurosos y sólo se admite un porcentaje sumamente reducido de los postulantes. Además, las tres organizaciones han tomado la decisión

**GRÁFICO 9.1****Proceso de los programas Enseña**

Fuente: Recart (2009).

presupuestaria y estratégica de iniciar el programa desde una escala pequeña. Enseña Chile, ahora en su tercer año de actividades, ha colocado 84 profesionales en las aulas para el año académico 2011.

### ¿QUÉ MOTIVA A UN EGRESADO UNIVERSITARIO SOBRESALIENTE A ENSEÑAR DURANTE DOS AÑOS EN UN PLANTEL DE ESCASOS RECURSOS?

Una de las primeras preguntas que surgen al estudiar el modelo TFA gira en torno de la motivación que pueden tener los postulantes. ¿Qué hace que un egresado universitario brillante, que probablemente tenga más de una opción interesante y lucrativa de hacer carrera, decida pasar dos años impartiendo clases en un plantel de escasos recursos? Si se trata principalmente de altruismo, ¿es este modelo sustentable o aplicable en América Latina? Las evidencias anecdóticas indican que detrás de la motivación para postular a un programa Enseña hay toda una serie de factores distintos, tales como la conciencia social y el reto o la importancia que presupone conocer realidades distintas de las propias. A fin de responder de manera más formal a esta pregunta, se analizaron datos provenientes de una encuesta que se realizó entre postulantes al programa Enseña por Argentina (EpA) entrevistados en octubre de 2010. La encuesta, preparada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) juntamente con el EpA y efectuada en línea por la firma consultora RFB Lynch en noviembre de 2010, reúne información sobre las posibles motivaciones que puede tener la persona para solicitar la participación en el programa. En particular, incluye preguntas sobre ciertas características de la profesión docente y sobre aspectos del programa que podrían resultar especialmente interesantes para los postulantes. Además, en la encuesta se recabó información sobre el contexto socioeconómico de los aspirantes, así como sobre sus experiencias académicas, laborales y de voluntariado. De los 131 postulantes al programa EpA seleccionados para ser entrevistados, 55 realizaron la entrevista. En tanto, entre los aspirantes no seleccionados para el EpA la tasa de respuesta fue del 35%, del 63% entre los postulantes que fueron invitados a unirse al programa pero que rechazaron la oferta de compromiso, y del ciento por ciento entre los que aceptaron la oferta de convertirse en profesionales del EpA.

**CUADRO 9.1****Proceso de selección para el primer año de los programas Enseña**

Etapas de la selección	Enseña Chile	Enseña Perú	Enseña por Argentina
<b>Paso 1:</b> Iniciaron el proceso de postulación	708	2.265	2.425
<b>Paso 2:</b> Postulación finalizada	326	810	n.d.
<b>Paso 3:</b> Completaron la postulación	n.d.	733	398
<b>Paso 4:</b> Fueron seleccionados para una entrevista	n.d.	331	131
<b>Paso 5:</b> Fueron invitados a la entrevista <sup>a</sup>	150	256	n.d.
<b>Paso 6:</b> Fueron entrevistados	94	153	n.d.
<b>Paso 7:</b> Fueron seleccionados en la entrevista	42	51	24
<b>Paso 8:</b> Fueron invitados a participar en el programa <sup>b</sup>	n.d.	29	24
<b>Paso 9:</b> Comenzaron el Instituto de Verano	31	27	14
<b>Paso 10:</b> Culminaron el Instituto de Verano	29	26	n.d.

Fuentes: Enseña Chile (2009), base de datos de selección de Enseña Perú (2009) y Ganimian (2011).

Nota: n.d. = no se dispone de datos.

<sup>a</sup> De los aspirantes que pasan la evaluación del currículum vitae y los ensayos, sólo se invita a la entrevista a aquellos que los programas Enseña tienen la capacidad de entrevistar. Se trata de los aspirantes que obtienen las puntuaciones más altas en la evaluación, según un precepto del programa TFA que se ha adaptado al contexto nacional de cada programa Enseña.

<sup>b</sup> De los aspirantes que sortean la entrevista, sólo se invita a unirse al programa a aquellos que Enseña Perú tiene la capacidad de apoyar tanto técnica como económicamente. También en este caso se trata de los aspirantes que obtuvieron las puntuaciones más altas en las entrevistas, según un precepto del TFA.

Las preguntas sobre las motivaciones para solicitar la admisión en el programa se agruparon en áreas temáticas y los postulantes debían indicar qué tan importante era cada característica para su decisión de solicitar incorporarse al EpA en una escala del 1 (no influyó en la decisión) al 5 (fue un factor decisivo). Las áreas temáticas que se incluyeron en el cuestionario son las siguientes:

- i. Motivación intrínseca: percepción de las dificultades propias de la docencia, el desafío de trabajar en contextos vulnerables.
- ii. Prestigio y reconocimiento del programa: la visibilidad del EpA, la rigurosidad del EpA, las diferencias entre el EpA y la trayectoria tradicional hacia la docencia, la oportunidad de formar parte de un grupo de líderes jóvenes, afiliación del EpA a una red internacional.
- iii. Paga y beneficios: salario inicial, ajustes salariales, beneficios, estabilidad laboral, oferta de becas universitarias por parte del EpA.
- iv. Desarrollo profesional: las oportunidades de carrera que ofrece el EpA, formación inicial, apoyo continuo mediante tutorías y mentorías, evaluación y retroalimentación continuas.
- v. Condiciones de trabajo: duración de la jornada laboral, duración de las vacaciones, condiciones de la infraestructura escolar, trabajo con poblaciones vulnerables, condiciones de seguridad en los planteles.

## Resultados

Los resultados hacen pensar que el único factor considerado determinante al solicitar la participación en el EpA es el “trabajo con poblaciones vulnerables” de la categoría Condiciones laborales: el 38,5% de los postulantes a participar en el EpA indicó que este factor fue el decisivo. Entre los factores principales evaluados al solicitar la admisión en el EpA figuran “el reto que representa enseñar en contextos vulnerables”, de la categoría Motivación intrínseca (el 51% de los postulantes lo señaló entre los factores principales), “las diferencias entre el EpA y la trayectoria tradicional hacia la docencia”, de la categoría Prestigio y reconocimiento del programa (con el 43,4% de las menciones) y “la oportunidad de formar parte de un grupo de líderes jóvenes”, de la misma categoría (con el 41,5%).

Ninguno de los aspectos de la profesión docente que poseen en común los profesionales del EpA y los docentes tradicionales tiene influencia alguna en la decisión de solicitar la participación en el EpA. Entre ellos figuran los factores relacionados con la paga y los beneficios (salario inicial y ajustes salariales) y los vinculados con las condiciones de trabajo (duración de las vacaciones, condiciones de la infraestructura escolar y condiciones de seguridad en el plantel). Otros aspectos del EpA que no tuvieron influencia alguna en la decisión de solicitar la admisión son la visibilidad del programa y la oferta de becas por parte del EpA a fin de financiar estudios universitarios entre los seleccionados para participar en el programa.

Por último, entre los factores que los postulantes al EpA contemplaron en cierta medida al tomar la decisión de inscribirse figuran los siguientes: la percepción de las dificultades de enseñar (motivación intrínseca); la rigurosidad del programa (el prestigio y el reconocimiento del programa); los beneficios y la estabilidad laboral (paga y beneficios); las oportunidades de desarrollo profesional, la formación inicial, el apoyo continuo, la evaluación y la retroalimentación (desarrollo profesional), y la duración de la jornada laboral (condiciones de trabajo).

## ¿QUÉ EGRESADOS UNIVERSITARIOS SOBRESALIENTES SON SELECCIONADOS PARA ENSEÑAR?

Mediante el análisis de las diferentes etapas del proceso de reclutamiento y selección del programa EnseñaPerú (EPe), en esta sección se determina qué características de los aspirantes guardan una relación significativa con la probabilidad de ser seleccionados para participar en un programa Enseña. A tal fin se emplea la base de datos del EPe correspondiente a 2009, que contiene las respuestas al cuestionario de antecedentes que todos los aspirantes deben llenar en línea como parte del proceso de postulación. Hay preguntas sobre las características demográficas, los antecedentes académicos, la experiencia laboral y en el voluntariado y los servicios sociales del

**CUADRO 9.2****Factores que inciden en la decisión de solicitar la participación en el programa Enseña por Argentina**

	Decisivo	Entre los principales	Tomado en cuenta en la decisión	Influyó poco	No influyó
<b>Motivación intrínseca</b>					
Percepción sobre las dificultades de enseñar	3,77	7,55	50,94	7,55	30,19
Desafío de trabajar en contextos vulnerables	30,19	50,94	15,09	3,77	0,00
<b>Prestigio y reconocimiento del programa</b>					
Visibilidad	3,85	26,92	21,15	19,23	28,85
Competitividad	1,89	11,32	39,62	15,09	32,08
Diferenciación de los docentes tradicionales	15,09	43,40	35,85	0,00	5,66
Formar parte de un grupo de líderes jóvenes	18,87	41,51	15,09	9,43	15,09
Ser miembro de una organización mundial	9,43	33,96	33,96	7,55	15,09
<b>Paga y beneficios</b>					
Salario inicial	1,89	0,00	37,74	20,75	39,62
Ajustes salariales	0,00	0,00	32,69	7,69	59,62
Beneficios	1,92	11,54	44,23	17,31	25,00
Estabilidad laboral	3,85	15,38	42,31	9,62	28,85
Oferta de becas universitarias	0,00	20,75	26,42	15,09	37,74
<b>Desarrollo profesional</b>					
Oportunidades de carrera	3,85	21,15	42,31	15,38	17,31
Formación inicial	3,77	32,08	45,28	9,43	9,43
Apoyo continuo con tutoría	7,55	30,19	50,94	5,66	5,66
Evaluación y retroalimentación	9,43	37,74	41,51	7,55	3,77
<b>Condiciones de trabajo</b>					
Duración de la jornada laboral	3,77	22,64	39,62	3,77	30,19
Duración de las vacaciones	0,00	9,43	20,75	9,43	60,38
Condiciones de la infraestructura escolar	0,00	1,92	5,77	9,62	82,69
Trabajo con poblaciones vulnerables	38,46	36,54	15,38	5,77	3,85
Condiciones de seguridad en los planteles	0,00	15,09	26,42	13,21	45,28

Fuente: Cálculos de las autoras a partir de las bases de datos de Enseña por Argentina y de RFB Lynch.

postulante. El cuestionario también exige que los interesados al puesto indiquen cuál es su principal defecto y los tres rasgos que poseen que son importantes para enseñar en un plantel vulnerable. Hasta donde se ha podido determinar, en ningún estudio anterior sobre el reclutamiento y la selección de docentes se han analizado estas características generalmente no observables de los candidatos a profesor. Esta base de datos comprende 2.265 aspirantes que iniciaron su postulación y 733 aspirantes que llenaron el formulario de postulación.

Esta base de datos se complementa con una encuesta preparada por las autoras y aplicada por el Instituto Apoyo en octubre de 2009. En esta encuesta en línea, se les preguntó a los postulantes sobre su contexto socioeconómico y sus expectativas laborales y educacionales. De los

733 aspirantes que llenaron el formulario de postulación, 463 respondieron el cuestionario de Apoyo. Conviene destacar que este cuestionario se administró una vez que los aspirantes ya habían llenado su postulación en línea, de manera que quienes lo respondieron son personas altamente interesadas en el programa.

### Estrategia empírica

A fin de calcular aproximadamente la probabilidad de ser seleccionado para participar en el programa se usó el modelo *probit* que describe la ecuación (1):

$$\Pr(Y_i) = \alpha + \beta X_i + \tau E_i + \phi S_i + \gamma Q_i + \zeta U_i + \mu \quad (1)$$

donde la variable dependiente  $Y_i$  es una variable dicotómica igual a 1 si el aspirante que ha llenado un formulario de postulación (paso 3 del cuadro 9.1) es entrevistado (paso 6) e igual a 0 si el aspirante no es entrevistado. Además, se ejecuta un segundo modelo de unidad de probabilidad en el que la variable dependiente es una variable dicotómica igual a 1 si el aspirante que ha llenado el formulario de postulación es seleccionado en la entrevista (paso 7) e igual a 0 si no lo es. Entre las variables del lado derecho se incluyen las características demográficas del postulante ( $X_i$ ), sus antecedentes educativos ( $E_i$ ), su contexto socioeconómico ( $S_i$ ) y sus experiencias laborales y de voluntariado ( $Q_i$ ). También se contemplan las características no observables de los candidatos  $U_i$  (las cualidades principales para hacer frente al reto de enseñar en un plantel vulnerable y el principal defecto del postulante). A tal fin, en primer lugar se analizan todas las respuestas abiertas con un programa para analizar datos cualitativos. Esto permite determinar patrones comunes entre estas respuestas abiertas y crear categorías más relevantes. Como resultado de este proceso aparecen 68 rasgos para hacer frente al reto de enseñar en un plantel vulnerable, así como 33 categorías de defectos que sintetizan las respuestas a estas preguntas. Estas categorías se agrupan posteriormente en tres cualidades generales (autonomía, ética social y de trabajo positiva) y cuatro defectos (autonomía, dependencia, ética laboral negativa y “no mencionan defecto alguno”).<sup>2</sup> La muestra a la que se aplica la ecuación (1) abarca a 461 aspirantes que llenaron el formulario de postulación (paso 3), que respondieron el cuestionario de Apoyo y que tienen información sobre todas las variables que comprende el modelo.

<sup>2</sup> Los rasgos positivos de autonomía (“cualidades”) son, por ejemplo, la perseverancia, la responsabilidad, el compromiso, el liderazgo, la tenacidad, el optimismo, la pasión y la determinación. Los rasgos negativos de autonomía (“defectos”) son la impaciencia, la intolerancia, la soberbia, la falta de empatía y la testarudez, entre otros.

## Resultados

Las características descriptivas de los postulantes al programa EPe se muestran en el cuadro 9.3. Se puede ver claramente que esos candidatos que han completado los formularios de postulación tienen características demográficas, educativas y socioeconómicas, así como experiencias laborales y de voluntariado, más diversas que las de aquellos aspirantes que fueron seleccionados en la entrevista (paso 7). Entre los elegidos en la etapa de entrevista hay una mayor proporción de mujeres y de residentes en Lima que entre los postulantes que completaron los formularios de postulación. También hay una diferencia considerable en cuanto a los antecedentes educativos (el tiempo de los estudios postsecundarios [EPS], el porcentaje que culminó los EPS en el tercio superior de su promoción) y en cuanto al contexto socioeconómico (el porcentaje de madres con EPS, el porcentaje de padres empleados, el porcentaje de hogares con más de ocho tipos distintos de bienes del hogar, entre ellos vehículos, computadoras, etc.). Un porcentaje considerablemente mayor de candidatos que fueron seleccionados después de la entrevista tiene experiencia en el voluntariado, como asistentes docentes o de investigación, y también han impartido clases, materias o asignaturas. Por último, hay diferencias interesantes en cuanto a las variables usualmente no observables, sobre todo en cuanto a los principales defectos de los aspirantes: un porcentaje más alto de los postulantes seleccionados en el informe de la entrevista tiene defectos relacionados con una medida demasiado grande de autonomía (tales como el perfeccionismo, el grado de exigencia, la soberbia) y vinculados con una ética laboral precaria (la desorganización, entre otros) que la totalidad de los postulantes con información completa, pero un porcentaje menor de ellos dice tener un defecto relacionado con la dependencia (como ansiedad, impaciencia, indecisión, negatividad, timidez) que la totalidad de los postulantes.

En el cuadro 9.4 se presentan los resultados de una regresión a partir de la especificación representada por la ecuación (1). En la columna A aparecen los resultados correspondientes a la probabilidad de ser entrevistado por el programa EPe (alcanzar el paso 6) entre aquellos postulantes que completaron los formularios de postulación. En la columna B aparecen los resultados de estimar la unidad de probabilidad correspondiente a la probabilidad de ser seleccionado en la entrevista (paso 7) entre los postulantes que completaron los formularios de postulación. Aunque se hallaron diferencias considerables en las estadísticas descriptivas entre los postulantes que completaron los formularios de postulación y los entrevistados y seleccionados en la entrevista, una vez que se introducen los controles de todos los factores que intervienen se determina, en primer lugar, que vivir en Lima aumenta significativamente la probabilidad de ser entrevistado en un 14,1%, en comparación con los postulantes que viven en otras provincias del país. Este factor también incrementa de manera considerable la probabilidad de ser seleccionado en la entrevista en un 4%. A primera vista se podría pensar que esta variable representa efectos socioeconómicos. Sin embargo, al excluir del modelo el domicilio en Lima se descubre que

**CUADRO 9.3**  
**Características descriptivas de los postulantes al programa EnseñaPerú**

	Etapas del proceso de selección						
	3	4	5	6	7	8	9
<b>Características demográficas</b>							
Mujer	58,7	64,2	63,2	66,7	67,4	67,7	69,6
Soltera (no casada)	96,3	97,1	97,3	97,6	95,4	94,1	95,7
Rango de edad	15–35	18–33	18–33	18–33	20–32	21–32	22–32
Edad promedio	25,3	24,8	24,9	25,0	24,7	25,1	25,2
Vive en Lima	71,1	74,2	74,6	83,7	93,0	94,1	91,3
<b>Antecedentes educativos</b>							
Educación terciaria técnica (0 a 4,5 años de formación posterior a la secundaria)	6,1	4,6	4,9	3,3	0,0	0,0	0,0
Licenciatura (4,5 a 6 años de formación posterior a la secundaria)	58,8	61,7	61,1	61,0	53,5	44,1	47,8
Maestría o doctorado (6 a 12,5 años de formación posterior a la secundaria)	28,7	26,7	27,6	28,5	39,5	50,0	47,8
Culminó la formación de tercer nivel en el tercio superior de su promoción	65,4	75,0	76,8	77,2	81,4	76,5	73,9
Tiene conocimientos intermedios/avanzados de inglés	55,1	64,2	65,4	64,2	69,8	70,6	69,6
Participó en deportes universitarios	28,3	24,6	23,2	23,6	23,3	26,5	21,7
Trabaja como asistente docente o asistente de investigación	44,3	47,1	49,2	48,0	55,8	55,9	56,5
Ha impartido alguna clase, tema o área	80,1	78,8	78,9	79,7	86,1	85,3	82,6
Ha participado en debates, foros o presentaciones	76,7	78,3	83,8	87,0	88,4	85,3	82,6
<b>Características socioeconómicas</b>							
La madre tiene empleo	59,2	59,2	58,4	60,2	62,8	64,7	73,9
El padre tiene empleo	78,0	77,1	77,8	82,1	74,4	73,5	65,2
El hogar posee entre ocho y 12 bienes	30,2	40,0	49,7	76,4	76,7	85,3	78,3
La madre tiene educación secundaria incompleta	21,6	19,6	17,8	17,9	14,0	8,8	13,1
La madre culminó la educación secundaria	17,1	15,8	17,8	17,1	16,3	11,8	13,0
La madre tiene educación terciaria técnica completa o incompleta	28,7	27,9	29,2	26,0	18,6	20,6	21,7
La madre tiene educación universitaria completa o incompleta	32,6	36,7	35,1	39,0	51,2	58,8	52,2
<b>Experiencias laborales y de voluntariado</b>							
Tiene entre uno y cinco años de experiencia laboral	63,5	69,2	69,2	64,2	65,1	58,8	47,8
Tiene seis o más años de experiencia laboral	13,2	10,8	11,4	14,6	14,0	17,7	17,4
Tiene experiencia en el voluntariado	73,9	78,8	82,2	79,7	90,7	88,2	82,6
<b>Cualidades para hacer frente a las dificultades de la docencia</b>							
Autonomía	47,5	60,0	50,0	55,0	44,4	45,5	65,2
Atributos sociales	32,2	21,8	27,4	22,5	33,3	27,3	21,7
Ética laboral	20,2	18,2	22,6	22,5	22,2	27,3	13,0

(continúa en la página siguiente)

la formación académica de la madre y la situación laboral del padre no son estadísticamente significativas y que la posesión de bienes del hogar no aumenta la magnitud del efecto. De modo

**CUADRO 9.3** (continuación)**Características descriptivas de los postulantes al programa EnseñaPerú**

	Etapas del proceso de selección						
	3	4	5	6	7	8	9
<b>Defectos</b>							
Autonomía	48,4	50,9	53,2	50,0	55,6	54,5	26,1
Dependencia	24,7	20,0	14,5	17,5	11,1	27,3	30,4
Ética laboral precaria	18,8	23,6	25,8	30,0	33,3	18,2	43,5
Sin respuesta	8,1	5,5	6,5	2,5	0,0	0,0	0,0
<b>Candidatos del programa EnseñaPerú y base de datos del Instituto Apoyo</b>	<b>463</b>	<b>240</b>	<b>185</b>	<b>123</b>	<b>43</b>	<b>34</b>	<b>23</b>

Fuente: Cálculos propios de las autoras a partir de las bases de datos de selección del programa EnseñaPerú y del Instituto Apoyo.

que la variable “domicilio en Lima” no parece representar los efectos del ingreso. Más bien podría estar identificando la estrategia de reclutamiento del programa EPe durante su primer año de actividades, la ubicación de su Instituto de Verano (donde los profesionales seleccionados deben vivir durante un mes en el verano)<sup>3</sup> o la calidad de las universidades en las que estudiaron los postulantes, dado que Lima es la sede de la mayor proporción de universidades prestigiosas de Perú.

En segundo lugar, el número de bienes del hogar incrementa significativamente la probabilidad de ser entrevistado y la de ser seleccionado en la entrevista, en un 13,8% y un 2,8%, respectivamente. La exclusión de esta variable del modelo no hace que las demás variables que miden el contexto socioeconómico (el nivel de formación académica de la madre y la situación laboral de los padres) sean estadísticamente significativas, de modo que la cantidad de bienes del hogar no parece representar los efectos de estas otras variables socioeconómicas observables. Este hallazgo puede indicar que en el programa se tiende a seleccionar a aquellos postulantes que tienen una mayor riqueza, pero dado que esta variable no fue contemplada por el comité de selección,<sup>4</sup> podría estar representando otras características también inobservadas (por el econométrico, pero no por el comité de selección) de los aspirantes.

En tercer lugar, aquellos postulantes con formulario de postulación completo que culminaron sus estudios de pregrado en el tercio superior de su promoción tienen una probabilidad de

<sup>3</sup> El programa EPe realizó todas sus actividades de reclutamiento y selección de personal (la socialización del programa y las entrevistas) en Lima. El Instituto de Verano también tiene lugar en un plantel del Callao, en las afueras de Lima. Esto podría haber cambiado en los procesos de selección y entrevistas más recientes, debido a que se ha estado realizando una activa campaña de reclutamiento de postulantes en Arequipa, para ser asignados más adelante.

<sup>4</sup> Todas las variables relacionadas con los antecedentes socioeconómicos se recabaron mediante el cuestionario del Instituto Apoyo y el comité de selección del EPe no tuvo acceso a los mismos sino en diciembre de 2009, tras la conclusión del proceso de reclutamiento y selección (que culminó en noviembre).

**CUADRO 9.4****Probabilidad de ser entrevistado y de ser seleccionado por el programa EnseñaPerú**

	Panel A Entrevistado (paso 6)		Panel B Seleccionado en la entrevista (paso 7)	
	Coefficiente	Efecto marginal	Coefficiente	Efecto marginal
Mujer	0,1187 (0,1461)	0,0364	-0,0104 (0,2034)	-0,0007
Soltera	0,5255 (0,4078)	0,1326	-0,2263 (0,5111)	-0,0182
Edad	0,0334 (0,2736)	0,0103	0,8047 (0,5099)	0,0531
Edad al cuadrado	-0,0011 (0,0052)	-0,0003	-0,0171* (0,0100)	-0,0011
Domicilio en Lima	0,4959*** (0,1666)	0,1412	0,7720*** (0,2826)	0,0398
Licenciatura (cuatro, cinco a seis años de EPS)	0,0369 (0,2140)	0,0114	0,1498 (0,3469)	0,0097
Maestría o doctorado (seis a 12,5 años de EPS)	-0,1187 (0,2399)	-0,0361	0,2710 (0,3691)	0,0200
Culminó la formación de tercer nivel en el tercio superior de su promoción	0,3953*** (0,1521)	0,1167	0,4603** (0,2265)	0,0272
Tiene conocimientos medios o avanzados de inglés	0,0882 (0,1485)	0,0272	0,0787 (0,2126)	0,0052
La madre culminó la educación secundaria	-0,1382 (0,2268)	-0,0413	-0,2355 (0,3344)	-0,0135
La madre tiene educación terciaria técnica completa o incompleta	-0,2597 (0,2093)	-0,0771	-0,5247 (0,3279)	-0,0287
La madre tiene educación universitaria completa o incompleta	-0,0303 (0,2068)	-0,0094	0,0152 (0,2986)	0,0010
La madre está empleada	-0,0984 (0,1441)	-0,0306	0,0330 (0,2025)	0,0022
El padre está empleado	0,1669 (0,1692)	0,0499	-0,2219 (0,2257)	-0,0165
El hogar posee entre ocho y 12 tipos distintos de bienes	0,4673*** (0,1576)	0,1384	0,4624* (0,2421)	0,0282
Tiene entre uno y cinco años de experiencia laboral	0,0710 (0,1685)	0,0218	0,0241 (0,2366)	0,0016
Tiene seis o más años de experiencia laboral	0,2949 (0,2618)	0,0978	0,3096 (0,3812)	0,0254
Tiene experiencia en trabajo voluntario	0,1806 (0,1584)	0,0541	0,5668** (0,2668)	0,0299

*(continúa en la página siguiente)*

**CUADRO 9.4** (continuación)**Probabilidad de ser entrevistado y de ser seleccionado por el programa EnseñaPerú**

	Panel A Entrevistado (paso 6)		Panel B Seleccionado en la entrevista (paso 7)	
	Coefficiente	Efecto marginal	Coefficiente	Efecto marginal
Cualidad: autonomía	0,0189 (0,1770)	0,0058	0,1217 (0,2571)	0,0080
Cualidad: atributos sociales	-0,1912 (0,1990)	-0,0574	0,0048 (0,2822)	0,0003
Defecto: autonomía	0,5888 (0,3987)	0,1817	4,9114 (6,4274)	0,7278
Defecto: dependencia	0,6576 (0,4156)	0,2256	5,1226 (6,4316)	0,9818
Defecto: ética laboral	0,9521** (0,4075)	0,3315	5,3131 (6,4080)	0,9838
Constante	-3,1289 (3,5429)		-17,2459 (—)	
Número de observaciones		461		461
Pseudo R cuadrado		0,1082		0,1862

Fuente: Cálculos propios de las autoras a partir de las bases de datos de selección del programa EnseñaPerú y del Instituto Apoyo.

\*\*\* Significativo a 0,01, \*\* significativo a 0,05, \* significativo a 0,1. El error estándar se indica entre paréntesis.

ser entrevistados y de ser seleccionados en la entrevista un 11,7% y un 2,7% significativamente mayor que los que se graduaron en los dos tercios inferiores de su promoción. El hecho de que los candidatos que se graduaron en el tercio superior de su promoción tienen una probabilidad considerablemente mayor de superar ambos puntajes de corte para la selección podría indicar que el programa EPe está seleccionando a candidatos de mejor desempeño que presentan un alto nivel de motivación y de empeño y el deseo de superar dificultades. Los resultados académicos elevados y sus calidades afines no medidas son fundamentales para el éxito en la postulación al modelo de enseñanza y liderazgo adoptado por el programa EPe.

En cuarto lugar, los postulantes que han participado en actividades de voluntariado tienen una probabilidad de ser seleccionados en la entrevista —pero no de ser entrevistados— un 3% significativamente mayor que los aspirantes que no tienen experiencia en voluntariado. Esta variable podría ser una variable sustituta del compromiso con la justicia social, el respeto hacia las comunidades de bajos recursos, la humildad y el liderazgo. El hecho de que esta variable sea significativa únicamente en el modelo que predice la probabilidad de pasar puntajes de corte de las entrevistas corrobora esta hipótesis, ya que en el modelo de selección que emplea el programa EPe en las entrevistas se trata de detectar estas calidades, que muy rara vez figuran en los currículum vitae de los postulantes.

Por último, la única característica que por lo general es inobservada y que resulta estadísticamente significativa para la probabilidad de ser entrevistado es indicar un defecto en cuanto a la ética laboral (como ser desorganizado). Quienes dicen tener algún defecto de ética laboral cuentan con una probabilidad mayor, estimada en el 33,2%, de ser entrevistados que aquellos candidatos que no citan defecto alguno. Sin embargo, esta variable se hace intrascendente para predecir la probabilidad de ser seleccionado en la entrevista. Al igual que la variable del voluntariado anterior, el hecho de que el defecto de ética laboral se haga insignificante para pasar el segundo puntaje de corte de selección del EPe parece indicar que, una vez más, la entrevista puede efectivamente descartar a aquellos postulantes que tienen cualidades que podrían incidir de manera negativa en su desempeño profesional como docentes.

## ¿EN QUÉ SE DIFERENCIAN LOS PROFESIONALES DE LOS PROGRAMAS ENSEÑA DE LOS DOCENTES TRADICIONALES?

Un elemento fundamental de los programas Enseña es el riguroso proceso de selección de aspirantes que se sigue en ellos. El reclutamiento eficaz de los participantes talentosos (dotados de un conjunto de habilidades muy particulares que el proceso de selección procura establecer) es un factor determinante del éxito del programa. Pero no sólo se trata de sus habilidades o sus credenciales académicas sino de la forma en que ellas se manifiestan, lo que podría marcar la diferencia en cuanto al desempeño de los educandos. En esta sección se compara a docentes tradicionales con los reclutados por los programas Enseña en términos de sus antecedentes académicos, sus enfoques pedagógicos y sus expectativas sobre el potencial educativo de sus educandos. Se emplean datos originales del programa Enseña Chile (ECh), diseñados y recabados específicamente para su evaluación cuasi-experimental. En particular, los cálculos provienen de los cuestionarios que se les presentaron a docentes del ECh y a docentes tradicionales,<sup>5</sup> en dos oportunidades, durante el año académico 2009.<sup>6</sup> Los cuestionarios para los docentes incluyen dos tipos de preguntas: las relacionadas con sus antecedentes personales, sus opiniones sobre el plantel y su liderazgo, su satisfacción laboral, y las relacionadas con las aulas y las áreas que enseñan. Cada docente incluido en la muestra tuvo que responder estas últimas preguntas  $n$  veces, según las  $n$  aulas/áreas de la muestra que enseña. La muestra de docentes del ECh comprende 399 observaciones por cada asignatura-sección-maestro. De ellos, 159 son profesionales del ECh (aproximadamente el 40% de la muestra) y 240 son maestros del grupo de comparación. Esta muestra de área-aula-docente

<sup>5</sup> La selección de la muestra se describe en la siguiente sección.

<sup>6</sup> La primera aplicación se realizó entre junio y agosto de 2009 y constituye la línea de base. La segunda se hizo entre noviembre y diciembre de 2009 y conforma la fase de seguimiento.

corresponde a 21 docentes de Enseña Chile y 117 maestros del grupo de comparación (66 que no pertenecen a planteles del ECh y 51 que sí forman parte de los planteles del ECh).<sup>7</sup>

## Resultados

- *Antecedentes.* En el cuadro 9.5 se muestra que los docentes de Enseña Chile son en su mayoría mujeres (un 68,4%, considerablemente más que el 51% entre los maestros del grupo de comparación) y tienen una edad promedio de 27,2 años. Esto significa que los docentes del ECh son significativamente más jóvenes que los maestros del grupo de comparación y que los docentes del ECh tienen tres años menos en promedio que los maestros del grupo de comparación novatos.<sup>8</sup> Los docentes del ECh egresaron de la universidad a una edad promedio menor que los maestros del grupo de comparación (25,3 años, en comparación con 27,6 años) y que los docentes de comparación novatos (28,2). Esto podría indicar que los docentes del ECh iniciaron sus estudios de tercer nivel más temprano o bien que los culminaron más rápidamente. Tal como cabría esperar de un programa en el que se recluta a jóvenes talentosos de todas las disciplinas académicas para que se hagan docentes, los miembros del cuerpo del ECh tienen en promedio apenas 1,3 años de experiencia en docencia y la mayoría de ellos se hizo docente en 2009. Del mismo modo, según la estructura del programa, la mayoría de los docentes del ECh carece de un título docente (el 73,7%), si bien en 2009 cerca del 60% de ellos fue certificado temporalmente por el Ministerio de Educación de Chile. Curiosamente, el 26,3% de los docentes del ECh tiene un título en docencia expedido por una universidad, lo que sugiere que el ECh selecciona a profesionales talentosos independientemente de sus antecedentes académicos. Además, cerca del 50% de los docentes del ECh tiene un título de posgrado (título de posgrado, posgrado, maestría) en el área de la educación y el 5,6% posee un título de posgrado o más en otras disciplinas. Esto indica que los docentes del ECh tienen más años de formación académica que los maestros del grupo de comparación novatos y esto, una vez más, responde a la importancia que se le da en el programa a la captación de aspirantes con credenciales académicas sobresalientes. Por último, los docentes del ECh se diferencian considerablemente en cuanto a sus características demográficas y educacionales de los demás docentes que trabajan en los planteles beneficiados por el ECh.

<sup>7</sup> La siguiente sección contiene una descripción más minuciosa de la forma en que se seleccionaron los docentes de comparación.

<sup>8</sup> Los docentes principiantes son aquellos que tienen cuatro años o menos de experiencia en la docencia. Este grupo representa, hasta cierto punto, a los docentes que habrían sido contratados si no existiese el programa Enseña Chile.

**CUADRO 9.5**  
**Características de los antecedentes de los docentes del programa Enseña Chile y de los docentes tradicionales**

	Docentes tradicionales				Enseña Chile
	Todos	Externos	Internos	Principiantes	
<b>Sexo</b>					
Femenino	51,0	52,6	48,8	50,0	68,4
<b>Edad</b>					
Edad promedio	44,2	46,4	41,1	30,0	27,2
Edad promedio al egresar de la universidad	27,6	27,8	27,3	28,2	25,3
<b>Experiencia en docencia</b>					
Cantidad promedio de años de experiencia docente	16,9	18,9	14,3	1,8	1,3
Un año o menos de experiencia en docencia	12,1	10,5	14,3	44,4	68,4
Entre dos y cuatro años de experiencia en docencia	15,2	8,8	23,8	55,6	21,1
Entre cinco y nueve años de experiencia	6,1	5,3	7,1	0,0	10,5
Entre 10 y 15 años de experiencia	9,1	10,5	7,1	0,0	0,0
Más de 15 años de experiencia	57,6	64,9	47,6	0,0	0,0
<b>Formación de pregrado</b>					
Título en docencia de una escuela normal	2,0	0,0	4,8	0,0	0,0
Título en docencia de una universidad	86,9	93,0	78,6	80,8	26,3
Título en docencia de un instituto profesional	2,0	1,8	2,4	0,0	0,0
No es docente, egresado de un instituto de formación de docentes	3,0	1,8	4,8	7,7	5,3
No es docente, tiene un título técnico	1,0	0,0	2,4	0,0	0,0
No es docente, con habilitación temporaria del Mineduc	5,1	3,5	7,1	11,5	57,9
Otro título universitario	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5
<b>Formación de posgrado</b>					
Título de posgrado en docencia	61,4	57,7	66,7	45,0	50,0
Título de posgrado en una disciplina distinta de la docencia	4,6	5,8	2,8	0,0	5,6
<b>Tamaño de la muestra</b>	<b>98</b>	<b>57</b>	<b>41</b>	<b>27</b>	<b>19</b>

Fuente: Cálculos de las autoras a partir de la base de datos de seguimiento del programa Enseña Chile para 2009.

- *Estrategias pedagógicas y de evaluación.* En el cuadro 9.6 se presenta la cantidad de horas por semana que los distintos grupos de docentes de la muestra invirtieron en la preparación de sus clases durante la jornada normal de trabajo y después de ella. Se puede apreciar claramente que los docentes del ECh pasaron más horas fuera de su horario de trabajo regular preparando sus clases que todos los grupos de maestros del grupo de comparación: el 68,4% de los docentes del ECh invirtió ocho horas o más por semana en la preparación de sus clases fuera de su jornada laboral normal, mientras que sólo el 24,5% de todos los maestros del grupo de comparación, el 32,5% de los maestros del grupo de comparación de los planteles beneficiados por el ECh y el 38,5% de los maestros del grupo de comparación novatos invirtieron tantas horas por semana en la preparación de sus clases fuera del horario regular. Por otro lado, los docentes del ECh, en general,

**CUADRO 9.6****Horas por semana invertidas en la preparación de las clases**

	Docentes tradicionales				Enseña Chile
	Todos	Externos	Internos	Principiantes	
<b>Dentro del horario escolar regular</b>					
Una hora o menos	20,7	15,7	26,8	11,5	26,3
De dos a tres horas	54,4	60,8	46,3	42,3	21,1
De cuatro a cinco horas	14,1	17,6	9,8	26,9	21,1
De seis a siete horas	6,5	3,9	9,8	11,5	15,8
Ocho horas o más	4,3	2,0	7,3	7,7	15,8
<b>Fuera del horario escolar regular</b>					
Una hora o menos	9,6	9,3	10,0	7,7	0,0
De dos a tres horas	25,5	22,2	30,0	23,1	5,3
De cuatro a cinco horas	24,5	27,8	20,0	7,7	21,1
De seis a siete horas	16,0	22,2	7,5	23,1	5,3
Ocho horas o más	24,5	18,5	32,5	38,5	68,4

Fuente: Cálculos de las autoras a partir de la base de datos de seguimiento del programa Enseña Chile para 2009.

destinaron menos horas por semana fuera del horario laboral regular para preparar sus clases que la mayoría de los maestros del grupo de comparación.

En el cuadro 9.7 se muestra que los docentes del programa Enseña Chile emplean estrategias pedagógicas y de evaluación levemente distintas de las que utilizan los docentes tradicionales. Por ejemplo, un porcentaje elevado de los docentes del ECh tienden a estructurar sus clases según un formato de preguntas y respuestas y a presentar contenidos. Esto sugiere que, por un lado, los docentes del ECh emplean enfoques pedagógicos centrados en la participación activa de los alumnos y, por el otro, que frecuentemente prefieren dictar lecciones. Tanto los docentes del ECh como los docentes principiantes dependen más a menudo del trabajo grupal que comprende reportes escritos. Esto podría apuntar hacia un cambio en las estrategias de enseñanza entre las generaciones más jóvenes, las cuales tienden a favorecer la autonomía en el aprendizaje y las creaciones originales de los educandos. Por último, los docentes del ECh tienden a usar la computadora o el proyector del aula con mayor frecuencia que todas las clases de maestros del grupo de comparación.

- *Expectativas de los docentes con respecto a sus alumnos.* Uno de los valores clave de los programas Enseña es la creencia de que todos los estudiantes pueden sobresalir, siempre y cuando sus maestros tengan grandes expectativas para ellos y los puedan motivar a trabajar con empeño. De manera que se podrían encontrar diferencias considerables a este respecto entre los docentes del ECh y los docentes tradicionales. Y, de hecho, aparece que las

expectativas de los docentes del ECh en cuanto al avance académico y a la disciplina de los alumnos son en general más positivas que las del grupo de comparación. En el cuadro 9.8 se muestra que más de la mitad de los docentes del ECh informa que la mayoría de sus alumnos luce deseosa de aprender y que el 43% de los docentes del ECh indica que pocos o muy pocos de sus alumnos son ruidosos o se distraen en las clases. Otro hallazgo importante es que los docentes del ECh parecen estar más convencidos que los docentes tradicionales de que todos los alumnos que encaran diversos tipos de obstáculos, tales como dificultades de aprendizaje, un bajo contexto socioeconómico, baja motivación o problemas de conducta, efectivamente pueden aprender. Por último, una proporción mayor de los docentes del ECh piensan que sus cinco alumnos más destacados tienen una alta probabilidad de obtener puntuaciones suficientemente altas en sus exámenes de admisión a la universidad como para permitirles hacer la solicitud, y que esos estudiantes culminarán sus estudios universitarios si son admitidos.

Dadas las diferencias observables halladas entre los docentes del ECh y los docentes tradicionales, cabría anticipar que la introducción de docentes del ECh en un plantel podría generar

### CUADRO 9.7

#### Estrategias pedagógicas, de evaluación y de trabajo en grupo

	Docentes tradicionales				Enseña Chile
	Todos	Externos	Internos	Principiantes	
<b>Estrategias pedagógicas</b>					
Presentación de contenidos	39,4	39,9	38,7	49,2	64,3
Formato de preguntas y respuestas	43,8	47,8	37,8	51,7	72,1
Salidas de campo	3,1	3,0	3,3	0,0	7,8
<b>Estrategias de evaluación</b>					
Uso de preguntas de tipo verdadero/falso para evaluar el trabajo diario de los alumnos	39,7	47,0	29,0	29,5	54,0
Trabajos grupales con reportes escritos	16,9	15,7	18,7	29,5	28,6
<b>Estrategias de trabajo en grupo</b>					
Agrupar a alumnos con resultados similares	0,4	0,8	0,0	0,0	1,9
Agrupar a alumnos con resultados heterogéneos	17,3	26,4	5,2	9,2	23,9
Agrupar a alumnos de conducta similar	0,4	0,8	0,0	1,5	0,7
Agrupar a alumnos de conducta heterogénea	4,9	7,8	1,0	3,1	3,2
Deja que los alumnos decidan cómo agruparse	75,7	64,3	90,7	84,6	68,4
<b>Recursos didácticos de uso corriente</b>					
Pizarrón	82,8	86,0	78,4	90,9	87,7
Libros de texto	53,5	66,9	35,1	26,2	31,8
Computadora o proyector del aula	23,3	18,5	29,9	24,6	53,6

Fuente: Cálculos de las autoras a partir de la base de datos de seguimiento del programa Enseña Chile.

externalidades positivas pero también externalidades potencialmente negativas. Las externalidades positivas podrían derivarse de las grandes expectativas que estos docentes tienen con respecto a sus alumnos, la energía y el compromiso de enseñar a alumnos provenientes de hogares vulnerables y los enfoques pedagógicos y las técnicas de manejo de clase que aplican. Sin embargo, colocar a estos docentes en planteles también podría producir efectos negativos. Por ejemplo, los docentes tradicionales podrían sentirse amenazados por estos nuevos colegas que no han sido formados como docentes, lo que podría dar lugar a una menor medida de colaboración e incluso el rechazo. Pero no parece que este sea el caso. El cuestionario para los docentes tiene una pregunta que abarca a todos los maestros, los de comparación y los del ECh, tanto en la línea de base como en el seguimiento, con la que se busca conocer su opinión acerca de los profesionales sin formación docente que imparten clases en los planteles. La proporción de maestros del grupo de comparación externo (a la escuela tratada) que indican estar de acuerdo se mantuvo estable entre la línea de base y el seguimiento (un 12%), pero la proporción de docentes tradicionales de planteles beneficiados por el programa ECh que están de acuerdo con esta proposición aumentó del 22% en la línea de base al 29% en el seguimiento.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS PROFESIONALES Y LOS ALUMNOS DE LOS PROGRAMAS ENSEÑA

En esta sección se analiza la relación que hay entre los miembros del cuerpo de los programas Enseña o los docentes de acreditación tradicional y los resultados académicos y las habilidades intra-personales (o socioemocionales) de los educandos. A tal fin se usan datos cuasi-experimentales tomados exclusivamente con el propósito de evaluar el primer año de actividades del programa Enseña Chile. El objetivo es determinar si la evidencia observada en evaluaciones previas del modelo Teach for America (TFA) de Estados Unidos es aplicable en el contexto de América Latina. Es decir que se busca determinar si se puede asociar la labor de los docentes de los programas Enseña con la mejora, o al menos la falta de deterioro, del nivel de logros de aprendizaje, en comparación con lo que habría ocurrido con su ausencia. Las evaluaciones más rigurosas del TFA brindan evidencia de que sus docentes son tanto o más eficaces que los docentes tradicionales, según el desempeño de los educandos en las pruebas. Además, al menos en cuanto a las calificaciones y las áreas investigadas, este efecto sobrepasa el de tener más años de experiencia. Los resultados positivos del TFA son robustos en todas las áreas de conocimiento, pero son particularmente fuertes en matemáticas y ciencias (véase Xu, Hannaway y Taylor, 2009). La evidencia apunta al proceso de reclutamiento como la fuente principal de este efecto positivo y menos a la capacitación recibida antes de comenzar a enseñar, dado que el efecto positivo disminuye cuando se introducen controles de las características observables durante el

**CUADRO 9.8****Expectativas de los docentes en cuanto a sus alumnos**

	Docentes tradicionales				
	Todos	Externos	Internos	Principiantes	Enseña Chile
<b>Porcentaje de alumnos que parecen deseosos de aprender</b>					
Pocos o muy pocos	10,8	10,4	11,3	20,0	5,2
Menos de la mitad	16,8	19,3	13,4	20,0	25,2
La mitad	25,0	24,4	25,8	21,5	15,5
Más de la mitad	36,6	35,6	38,1	29,2	35,5
Todos o casi todos	10,8	10,4	11,3	9,2	18,7
<b>Porcentaje de alumnos que son ruidosos o se distraen</b>					
Pocos o muy pocos	25,7	25,4	26,0	16,9	43,2
Menos de la mitad	31,7	27,6	37,5	33,9	22,6
La mitad	21,7	27,6	13,5	20,0	16,1
Más de la mitad	18,3	17,2	19,8	26,2	16,8
Todos o casi todos	2,6	2,2	3,1	3,1	1,3
<b>Confianza en que los alumnos con dificultades de aprendizaje aprenderán</b>					
No está seguro	1,3	1,5	1,1	1,6	0,0
Levemente inseguro	18,0	18,5	17,2	14,8	17,5
Seguro	61,0	56,3	67,7	60,7	42,9
Sumamente seguro	19,7	23,7	14,0	23,0	39,6
<b>Confianza en que los alumnos de hogares de bajos ingresos aprenderán</b>					
No está seguro	0,9	0,7	1,1	1,6	0,0
Levemente inseguro	2,2	3,7	0,0	0,0	0,0
Seguro	26,8	29,6	22,6	19,7	11,0
Sumamente seguro	70,2	65,9	76,3	78,7	89,0
<b>Confianza en que los alumnos con baja motivación se interesarán y aprenderán</b>					
No está seguro	1,8	2,2	1,1	1,6	1,3
Levemente inseguro	14,5	14,1	15,1	14,8	13,6
Seguro	54,8	53,3	57,0	36,1	38,3
Sumamente seguro	29,0	30,4	26,9	47,5	46,8
<b>Confianza en que los alumnos con problemas de conducta aprenderán</b>					
No está seguro	4,4	4,4	4,3	8,2	2,0
Levemente inseguro	22,4	23,7	20,4	11,5	9,1
Seguro	45,6	40,7	52,7	50,8	40,3
Sumamente seguro	27,6	31,1	22,6	29,5	48,7
<b>Probabilidad de que los cinco estudiantes más destacados de la clase ingresarán en la universidad</b>					
Baja	10,0	9,7	10,3	4,6	11,0
Media	49,8	50,0	49,5	41,5	33,1
Alta	40,3	40,3	40,2	53,9	55,8
<b>Probabilidad de que los cinco estudiantes más destacados de la clase culminarán sus estudios universitarios</b>					
Baja	12,6	12,7	12,4	3,1	4,6
Media	49,4	46,3	53,6	56,9	31,2

(continúa en la página siguiente)

**CUADRO 9.8** (continuación)**Expectativas de los docentes en cuanto a sus alumnos**

	Docentes tradicionales				Enseña Chile
	Todos	Externos	Internos	Principiantes	
Alta	38,1	41,0	34,0	40,0	64,3
<b>¿Dónde piensa usted que sus alumnos estarán trabajando dentro de 20 años?</b>					
En un trabajo interesante	37,4	39,5	34,4	29,9	41,2
En un trabajo bien remunerado	25,1	25,2	25,0	23,2	38,6

Fuente: Cálculos de las autoras a partir de la base de datos de seguimiento del programa Enseña Chile.

proceso de selección (Boyd et al., 2010). En un estudio realizado recientemente en la Universidad de Harvard se determinó que los resultados académicos de un docente, su experiencia de liderazgo y su perseverancia se asocian con los avances del alumno en matemáticas, mientras que el liderazgo, la experiencia y el compromiso con la misión del TFA se asocian con avances en la asignatura inglés. También se halló que las medidas de admisión del TFA se relacionan con un mejor comportamiento en el aula. Estos resultados sugieren que el éxito del docente se puede predecir al momento de su contratación (Dobbie, 2011).

El diseño de la evaluación del programa Enseña Chile fue ambicioso y comprendió la aplicación de una batería de pruebas y cuestionarios (a los alumnos, a los docentes y a los padres), con el fin de medir las variaciones del aprendizaje y otras habilidades, y reunir datos sobre el contexto socioeconómico de los alumnos. Las pruebas para los educandos se administraron durante dos días (en el transcurso de toda la mañana), mientras que los docentes y los padres recibieron cuestionarios que debían responder y devolver. La toma de los datos de línea de base se vio afectada y demorada por sucesos imprevistos como un brote de influenza y huelgas de docentes. Finalmente se administraron entre junio y agosto de 2009, entre cuatro y seis meses después del inicio del año lectivo. Los datos de seguimiento se tomaron entre noviembre y diciembre de 2009.

El breve lapso transcurrido entre las recolecciones de datos hace preciso agregar consideraciones especiales. En primer lugar, es posible que se haya subestimado la relación calculada, ya que esta efectivamente mide las variaciones de los grupos de tratamiento y de comparación correspondientes a medio año lectivo. En segundo lugar, dado que las pruebas y los cuestionarios administrados antes y después incluyen preguntas similares (o idénticas), estos instrumentos podrían perder cierta medida de validez, ya que los educandos podrían haber recordado las primeras preguntas. Sin embargo, esta última consideración no debería incidir significativamente en los resultados, porque en el caso de las pruebas de logros de aprendizaje no se repitieron las preguntas, y las pruebas de habilidades tuvieron preguntas de tipo subjetivo que no admiten una respuesta correcta o incorrecta. La única salvedad la constituye la prueba de habilidades intelectuales, en cuyo caso la brevedad del plazo transcurrido podría haber marcado una diferencia. No obstante, la diferencia habría sido relevante únicamente si esta variación se hubiera producido de modo sistemático entre los grupos de

tratamiento y de comparación, y no se halló argumento sólido alguno para pensar que este ha sido el caso. Aun así, esta limitación de los datos es importante a la hora de interpretar los resultados.

Los logros de aprendizaje en matemáticas y español se miden mediante la administración de pruebas estandarizadas en 7.º, 8.º y 9.º grados. Estas pruebas, llamadas Pruebas SEPA (Sistema de Evaluación de Progreso del Aprendizaje), se ajustan al currículo nacional y permiten el cálculo de valor agregado, es decir, generan datos sobre el nivel de logros de aprendizaje en cada año lectivo, así como su avance a lo largo de todo el año lectivo.<sup>9</sup> En la línea de base, las Pruebas SEPA miden los conocimientos de las disciplinas del grado inmediatamente anterior al grado en el que se encuentra el alumno. En el seguimiento, las pruebas miden los conocimientos de las disciplinas impartidos en el grado evaluado.

Las habilidades cognitivas y no cognitivas de los alumnos se miden mediante dos instrumentos autoaplicados: uno de ellos evalúa las habilidades intelectuales y el otro, las habilidades intra-personales. El instrumento que mide las habilidades intelectuales comprende 12 ítems de analogía (cuatro verbales y ocho figurales) que se deben responder en un plazo de 15 minutos. El instrumento que cuantifica las habilidades intra-personales mide el nivel de desarrollo del alumno en cuatro dimensiones: autoestima (10 ítems), autoeficacia académica (14 ítems, como “me considero un buen alumno”), habilidades sociales (20 ítems, como “puedo manifestar mi desacuerdo con otra persona sin ofenderla”) y las habilidades metacognitivas o de planificación de aprendizajes (18 ítems, como “uso experiencias y conocimientos anteriores para ayudarme a entender cosas/conceptos nuevos”). Cada ítem es una afirmación y el alumno debe indicar la frecuencia (del 1 al 4) con la que se cumple esta afirmación con relación a como él se siente y normalmente se comporta. Las pruebas de las habilidades intelectuales e intra-personales se aplican únicamente a los alumnos de 9.º y 12.º grados (1.º al 4.º año de la secundaria).

Por último, se cuantifica el contexto socioeconómico de los alumnos mediante cuestionarios dirigidos a ellos y a sus padres.<sup>10</sup> Estos cuestionarios también sirven para recabar datos sobre las expectativas y las motivaciones, los hábitos de estudio, la asistencia a clases y los antecedentes académicos.

## Estrategia empírica

Dado que la asignación de miembros del cuerpo del ECh a planteles y a aulas de esos planteles no se hizo de manera aleatoria, se aplicó un método de emparejamiento (*propensity score matching*

<sup>9</sup> El SEPA es un sistema externo y estandarizado de evaluación del alumno preparado por el Centro de Medición de la Universidad Católica de Chile (MIDE-UC – [www.sepauc.cl](http://www.sepauc.cl)).

<sup>10</sup> Los cuestionarios para los padres fueron distribuidos entre los alumnos, quienes los entregaron a sus padres o tutores.

o PSM, por sus siglas en inglés) para generar una muestra de comparación. A fin de determinar la se calculó la puntuación de propensión mediante un modelo *probit* en el que la variable dependiente es una variable dicotómica que indica la probabilidad de que un alumno participe en el programa ECh. Las variables independientes son las características demográficas (edad, sexo), las características de los antecedentes educativos (los resultados de las pruebas de matemáticas y español en la línea de base y los resultados de las pruebas de habilidades cognitivas y no cognitivas en la línea de base) y las características del hogar y el plantel (del hogar: activos, situación laboral y niveles de formación alcanzados por los padres, ingresos; del plantel: disponibilidad de diversos tipos de servicios, infraestructura). Esta estrategia permite hacer comparaciones entre estudiantes tratados y estudiantes no tratados que comparten características observables similares, pero que fueron beneficiados por el programa o no. Después de calcular el modelo de probabilidad en el nivel del alumno, se establece la probabilidad de cada alumno de participar en el programa ECh, pareando alumnos de comparación de acuerdo con la técnica del vecino más cercano.

Se calculan los bloques usados para parear las características de manera que las puntuaciones tengan la misma distribución basada en los controles observables, independientemente del grupo de comparación al que pertenezcan. En el gráfico 9.2 se muestra el histograma del puntaje de propensión del modelo seleccionado, para los grupos equilibrados en el soporte común. Estas puntuaciones se estiman usando cuatro bloques y los resultados indican que 1.016 alumnos del grupo de comparación y 852 alumnos del grupo de tratamiento se encuentran en el área de soporte común. En el anexo técnico 9.1 se presentan más detalles sobre el procedimiento de emparejamiento.

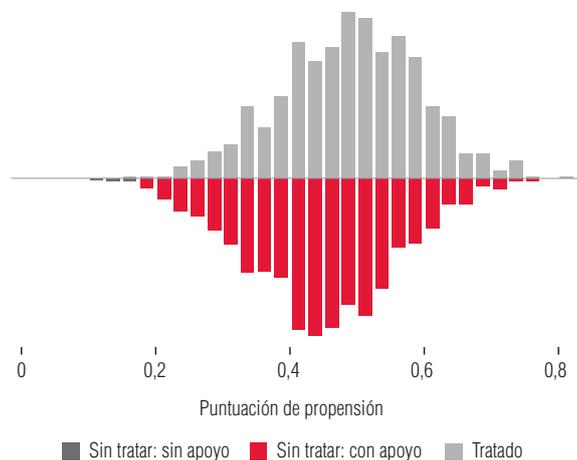
Para recabar los datos de la evaluación, se eligió como unidad de muestreo cada aula en la que un miembro del cuerpo del ECh impartía clases y su aula de comparación.<sup>11</sup> Para seleccionar el aula de comparación se siguieron estos pasos: i) el aula de comparación debe ser del mismo grado que el aula tratada; ii) asumiendo que los planteles siguen los mismos criterios para asignar a los alumnos a las secciones, el aula de comparación debe estar en la misma sección que el aula tratada, es decir, si el aula tratada es la 7 “B”, entonces la n en la clase de comparación es 7 “B”,<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> El aula de comparación se obtuvo de un plantel de comparación seleccionado después de calcular un modelo de unidad de probabilidad en el que la variable dependiente es una variable dicotómica que indica la probabilidad de que el plantel solicite ser incluido en el programa ECh. Las variables independientes de este modelo son el tamaño, los niveles de escolaridad ofrecidos (primaria, secundaria en ciencias o humanidades, o secundaria técnico-profesional), la administración (municipal o privada subsidiada), el nivel socioeconómico, la ubicación geográfica (urbana o rural) y las puntuaciones SIMCE promedio obtenidas en matemáticas y español.

<sup>12</sup> Si en el plantel de comparación no existe el aula que se precisa, entonces la misma debe ser sustituida por otra sección del mismo nivel. Por ejemplo, si el aula tratada por el ECh es la 7 “C” y el plantel de comparación no tiene un aula 7 “C”, entonces es preciso seleccionar el aula 7 “B”. Si no hay un aula 7 “B”, se debe elegir el aula 7 “A”. Si no hay suficientes aulas para cumplir este requisito, entonces la primera comparación se debe complementar con aulas de la segunda opción de comparación.

**GRÁFICO 9.2**  
**Puntuaciones de propensión en el nivel del alumno**



*Fuente:* Cálculos de las autoras a partir de la base de datos de línea de base del programa Enseña Chile.

*Notas:* La PSM se calculó empleando características demográficas y del hogar, los resultados educativos (los resultados obtenidos en las pruebas) y las características cognitivas y no cognitivas. Se usaron tres especificaciones distintas para generar las puntuaciones de propensión. Estas especificaciones cambiaron en el número de variables de control usadas y en las restricciones impuestas para los bloques de soporte común. La especificación seleccionada para generar la muestra de comparación se eligió porque incluye más variables de control y también debido a las altas puntuaciones obtenidas entre los grupos pareados.

planteles, entonces los alumnos de los planteles de comparación estarían más cerca de los participantes en el ECh. También conviene considerar esto como una limitación de los datos, pero las pruebas y las habilidades en la línea de base deben facilitar el control de las diferencias iniciales entre los alumnos tratados y los alumnos de comparación que pudieran surgir de una asignación no aleatoria entre las aulas.

Otra limitación de los datos es que, en promedio, entre el 20% y el 30% de los alumnos estuvo ausente del plantel en los días en que se aplicaron las pruebas. Por ese motivo se tomaron los resultados obtenidos en las pruebas de matemáticas y español por el 75% y el 76%, respectivamente, de la muestra original, y en el seguimiento, las obtenidas por el 62% y el 74%, respectivamente, de la muestra. Limitando aún más la muestra a aquellos alumnos que tienen resultados en las pruebas de la línea de base y del seguimiento se obtiene un tamaño de la muestra de entre el 53% y el 56% del original. Las tasas de no respuesta en las pruebas no cognitivas fueron menores, pero también importantes. Para resolver este problema se calculó un modelo de selección de Heckman en dos etapas, con el que se procura reducir los efectos de la selección de la muestra por características no observables a fin de dar cuenta de esas tasas de falta de respuesta.

y iii) en el caso de los planteles de secundaria, también el aula de comparación debe estar en la misma concentración (ciencias, humanidades o técnico-profesional) que el aula de tratamiento. Es conveniente destacar que un aula puede recibir más de un tratamiento si hay dos miembros del cuerpo del ECh enseñando áreas distintas. Los alumnos de cada aula tienen alumnos de comparación pareados de un plantel no tratado. Además, algunas aulas tratadas por el ECh tienen un segundo grupo de comparación: un aula no tratada perteneciente al mismo plantel del ECh. Siempre que la asignación de los alumnos entre las aulas sea aleatoria, los alumnos de esas aulas deben compartir las mismas características que los estudiantes tratados. De otro modo, si los alumnos son asignados entre aulas según su nivel de resultados académicos y esto se hace de manera similar entre

Se calculó la relación entre recibir clases de un docente del programa ECh y el nivel de logros de aprendizaje mediante la siguiente ecuación básica:

$$Y_{it} = \alpha Y_{it-1} + \beta X_i + \delta ECh_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

donde  $Y_{it}$  representa el resultado obtenido por el alumno  $i$  en las pruebas de matemáticas o de español en el momento  $t$  (seguimiento),  $Y_{it-1}$  simboliza los resultados obtenidos por el alumno  $i$  en las pruebas de matemáticas o de español en la línea de base,  $X_i$  representa las características del alumno (como el sexo, la edad, el nivel de formación de la madre, si el padre está empleado o no, variables del hogar tales como los ingresos, el número de ausencias en el mes anterior a la prueba y las expectativas educativas en la línea de base) y  $ECh_i$  indica si el alumno recibió clases de un docente del programa Enseña Chile durante el año académico y es igual a 1 si el alumno está en un aula con un docente del ECh enseñando algún área (es decir que no necesariamente enseñe matemáticas o español) y es igual a 0 si no es el caso.

Las autoras también se interesaron en la relación entre el programa Enseña Chile y las habilidades cognitivas y no cognitivas. Así, se calcula la ecuación (3) a partir de datos del nivel del alumno:

$$A_{it} = \alpha A_{it-1} + \beta X_i + \delta ECh_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

donde  $A_{it}$  representa los resultados del alumno  $i$  en las pruebas de aptitudes intelectuales, sociales, metacognitivas, de autoeficacia académica o de autoestima en el momento  $t$  (seguimiento),  $A_{it-1}$  indica los resultados obtenidos por el alumno  $i$  en estas pruebas en la línea de base y  $X_i$  y  $ECh_i$  simbolizan lo que se describió anteriormente.

## Resultados

- *Puntuaciones obtenidas en las pruebas de español y matemáticas.* Los resultados sugieren que existe una relación positiva entre recibir clases de un docente del programa ECh y el logro del educando en las asignaturas de español y matemáticas. Las columnas 1 y 2 del cuadro 9.9 reflejan los resultados de regresiones de MCO básicas que no incluyen el puntaje obtenido en la línea de base (es decir, el resultado de la prueba en la línea de base) entre las variables del lado derecho, y muestra que la magnitud del coeficiente ECh se incrementa una vez que se introduce un control del contexto socioeconómico de los alumnos. Cuando se suman los puntajes obtenidos en la línea de base, en la columna 3, la magnitud del coeficiente de MCO del ECh disminuye considerablemente. Esto se podría explicar, en parte, por el efecto inicial del programa (dado que la línea de base se demoró durante

**CUADRO 9.9****Efecto de recibir clases de un docente del programa Enseña Chile en los resultados de las pruebas de español y de matemáticas**

Variable dependiente	Muestra MCO no pareada			MCO			Muestra pareada en bloques		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<b>Español</b>									
Ech	4,899*** (1,087)	5,875*** (0,915)	3,006*** (0,773)	3,052*** (1,215)	2,454*** (0,468)	6,006*** (1,721)	5,420*** (1,551)	7,983*** (1,477)	5,720*** (1,257)
R al cuadrado	0,046	0,410	0,587	0,371	0,542	—	—	0,479	0,641
Observaciones	478	478	478	395	395	899	888	215	209
<b>Matemáticas</b>									
Ech	5,636*** (1,235)	7,286*** (0,955)	3,204*** (0,743)	3,143*** (1,251)	1,937*** (0,903)	5,666*** (1,652)	4,495*** (1,539)	8,398*** (1,499)	4,851*** (1,207)
R al cuadrado	0,045	0,430	0,665	0,352	0,591	—	—	0,527	0,755
Observaciones	507	507	507	426	426	893	888	222	215
Antecedentes del alumno	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Puntuación retardada	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Fuente: Cálculos de las autoras a partir de las bases de datos del programa Enseña Chile.

Notas: El error estándar aparece entre paréntesis.

\*\*\* significativo en el nivel del 1%, \*\* significativo en el nivel del 5% y \* significativo en el nivel del 10%. La muestra se limitó a alumnos con información completa en la línea de base y en el seguimiento. De la columna (1) a la (3) se emplea toda la muestra no pareada completa. De la columna (4) a la (9) se emplea la muestra pareada en bloques creada a partir del método de emparejamiento en el nivel del alumno.

aproximadamente cinco meses una vez iniciado el año lectivo) o debido a que los docentes del programa ECh fueron asignados a los alumnos de mayor rendimiento, o ambas cosas. A fin de controlar aún más las diferencias en la línea de base, en las columnas 4 y 5 se presentan los cálculos estimados del MCO usando la muestra creada a partir del método de emparejamiento al nivel del alumno, como ya se describió anteriormente. Los coeficientes del ECh siguen siendo estadísticamente significativos y positivos, tanto para la asignatura de español como para la de matemáticas. En las columnas 6 y 7 se muestran los coeficientes después de corregir el sesgo de falta de respuesta mediante un modelo de selección de Heckman en dos etapas y calculando este modelo con la muestra pareada en el nivel del alumno. Los coeficientes ECh también son positivos y estadísticamente significativos para ambas áreas. Por último, en las columnas 8 y 9 se muestran los cálculos estimados de una muestra pareada en la que el grupo de control se restringe únicamente a las aulas no tratadas de los planteles beneficiados por el ECh. Los coeficientes vuelven a ser positivos y estadísticamente significativos para ambas áreas. Los coeficientes son robustos en diferentes especificaciones y los que se basan en las especificaciones más completas (columnas 5, 7 y 9) son considerablemente grandes, variando de 0,22 a 0,51 de una desviación estándar en español y de 0,17 a 0,43 de una desviación estándar en matemáticas.<sup>13</sup> Sin embargo, la falta de asignación aleatoria de los docentes del programa ECh a los planteles y a las aulas y los problemas con la recolección de datos, la falta de respuestas y la pérdida del panel desaconsejaron la formulación de inferencias causales. No obstante, y a pesar de las limitaciones ya mencionadas, del hecho de que aparecen correlaciones significativas en las distintas especificaciones estimadas y de que incluso los coeficientes más pequeños son de magnitudes importantes, fue alentador aplicar las pruebas a una nueva muestra de alumnos en 2010, cuando el programa duplicó el número de docentes del ECh participantes y estaba funcionando por segundo año.

- *Habilidades socioemocionales e intelectuales.* Se halló una relación estadísticamente insignificante entre los docentes del programa ECh en general y las habilidades socioemocionales e intelectuales de los alumnos, en comparación con los alumnos de los maestros del grupo de comparación. En el cuadro 9.10 se muestra que los coeficientes ECh correspondientes a la autoestima, las aptitudes sociales (medidas según las competencias de los alumnos en sus relaciones sociales, la resolución de conflictos y las aptitudes de comunicación tales como la seguridad en sí mismo) y las habilidades metacognitivas (es decir, las que responden a las decisiones que toma un individuo en cuanto a la planificación de su proceso de aprendizaje, cómo autoevaluarse durante dicho proceso y qué ajustes se necesitan para

<sup>13</sup> En la línea de base, la puntuación en la prueba de español tuvo una media de 170,4 y una desviación estándar de 11,02. En tanto, la prueba de matemáticas tuvo una media de 173,75 y una desviación estándar de 11,32.

## CUADRO 9.10

## Efecto de recibir clases de un maestro del programa Enseña Chile en las habilidades socioemocionales e intelectuales

Variable dependiente	Muestra MCO no pareada			MCO			Muestra pareada en bloques		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<b>Autoeficacia</b>	<b>1,165***</b> (0,373)	<b>0,792**</b> (0,396)	<b>0,176</b> (0,305)	<b>0,347</b> (0,494)	<b>-0,041</b> (0,404)	<b>1,255</b> (1,305)	<b>0,276</b> (1,128)	<b>0,069</b> (0,622)	<b>0,092</b> (0,468)
R al cuadrado	0,008	0,064	0,449	0,0792	0,443	—	—	0,076	0,462
Observaciones	1300	1300	1300	1099	1099	941	941	654	653
<b>Autoestima</b>	<b>0,349</b> (0,305)	<b>0,071</b> (0,0713)	<b>-0,262</b> (0,271)	<b>-0,207</b> (0,342)	<b>-0,207</b> (0,342)	<b>0,936</b> (1,753)	<b>0,510</b> (1,813)	<b>0,911*</b> (0,488)	<b>0,839**</b> (0,395)
R al cuadrado	0,001	0,034	0,303	0,305	0,305	—	—	0,074	0,412
Observaciones	1301	1301	1301	1100	1100	936	936	654	653
<b>Metacognitivas</b>	<b>0,605</b> (0,520)	<b>0,342</b> (0,563)	<b>-0,037</b> (0,461)	<b>-0,062</b> (0,683)	<b>-0,023</b> (0,595)	<b>0,105</b> (2,176)	<b>2,590</b> (2,007)	<b>0,430</b> (0,883)	<b>0,267</b> (0,671)
R al cuadrado	0,001	0,043	0,352	0,058	0,328	—	—	0,0713	0,392
Observaciones	1280	1280	1280	1080	1080	941	937	652	645
<b>Aptitudes sociales</b>	<b>0,808*</b> (0,442)	<b>0,420</b> (0,479)	<b>-0,118</b> (0,365)	<b>-0,292</b> (0,496)	<b>-0,292</b> (0,496)	<b>-0,767</b> (1,432)	<b>-1,035</b> (1,324)	<b>0,252</b> (0,674)	<b>0,118</b> (0,521)
R al cuadrado	0,003	0,029	0,364	0,370	0,370	—	—	0,056	0,401
Observaciones	1298	1298	1298	1097	1097	940	940	654	652
<b>Intelectuales</b>	<b>1,496***</b> (0,161)	<b>1,188***</b> (0,166)	<b>0,579***</b> (0,138)	<b>0,922***</b> (0,196)	<b>0,479***</b> (0,164)	<b>0,403</b> (0,506)	<b>0,044</b> (0,492)	<b>1,489***</b> (0,260)	<b>0,532**</b> (0,224)
Error estándar	0,066	0,155	0,417	0,157	0,4063	—	—	0,2274	0,4977
R al cuadrado	1267	1267	1267	1077	1077	947	942	636	632
Observaciones	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Antecedentes del alumno	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Puntuación retardada	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Fuente: Cálculos de las autoras a partir de las bases de datos del programa Enseña Chile.

Notas: El error estándar aparece entre paréntesis.

\*\*\* significativo en el nivel del 1%, \*\* significativo en el nivel del 5% y \* significativo en el nivel del 10%. La muestra se limitó a alumnos con información completa en la línea de base y en el seguimiento. De la columna (1) a la (3) se emplea toda la muestra no pareada completa. De la columna (4) a la (9) se emplea la muestra pareada en bloques creada a partir del método de emparejamiento en el nivel del alumno.

poder alcanzar los objetivos de aprendizaje deseados) son insignificantes en todas las especificaciones. El coeficiente ECh correspondiente a la autoeficacia, que responde a la confianza que los alumnos tienen en su propia capacidad de aprender, organizar su tiempo y regular los efectos relacionados con su desempeño académico, se hace insignificante pero sigue siendo positivo una vez que se introducen controles del puntaje obtenido en la prueba de autoeficacia en la línea de base. Por último, los resultados sugieren que la enseñanza por parte de docentes del programa ECh produce efectos positivos en las habilidades intelectuales de sus alumnos. El coeficiente ECh correspondiente a las habilidades intelectuales es positivo y estadísticamente significativo en todas las especificaciones, menos en aquella en la que se corrige una selección por características no observables.

## CONCLUSIONES

En el presente capítulo se describen las primeras adaptaciones del programa estadounidense Teach for America al contexto latinoamericano. Los programas Enseña son organizaciones que asignan profesionales jóvenes sobresalientes, seleccionados mediante un proceso altamente riguroso, a los planteles educativos más vulnerables en zonas urbanas y rurales de los países respectivos. Se emplean datos del primer año de aplicación de los programas Enseña por Argentina, Enseña Perú y Enseña Chile para analizar lo que moviliza a esos jóvenes a solicitar su inclusión para impartir clases durante dos años en los planteles más vulnerables de su país, cómo esos programas seleccionan a sus candidatos, en qué se diferencian esos docentes de los que ingresaron en la profesión por las vías tradicionales y, por último, si esos docentes se asocian con mayores resultados académicos y las habilidades socioemocionales e intelectuales de los educandos.

Se ha encontrado que los postulantes se sienten atraídos por los programas Enseña porque ellos les ofrecen la posibilidad de trabajar con comunidades de bajos ingresos. En cierto sentido, los aspirantes pueden considerar sus dos años en el programa Enseña como una especie de “servicio social” remunerado. Curiosamente, otros aspectos relacionados con las características particulares de los programas Enseña, tales como su prestigio y reconocimiento, no parecen ser factores tan importantes a la hora de tomar la decisión de solicitar la participación. Por lo tanto, según una perspectiva operativa, estos programas probablemente deberían hacer hincapié en la oportunidad única que brindan de trabajar con sectores vulnerables de la población como el principal factor que atrae las postulaciones por parte de los egresados universitarios de alto nivel.

Los resultados obtenidos también indican que los programas Enseña emplean sus mecanismos de selección de manera sumamente eficaz. Existe un alto nivel de alineamiento entre los objetivos de reclutamiento de los programas Enseña y las características descriptivas de los aspirantes que consiguen superar las líneas de corte para la selección de esos programas. Además, los

hallazgos hacen pensar que los aspirantes con experiencia en voluntariado y que culminan sus estudios universitarios en el tercio superior de sus promociones cuentan con una cantidad mayor y significativa de probabilidades de ser seleccionados como docentes de los programas Enseña. Así, estas organizaciones aparentan ser capaces de elegir a individuos de alto nivel, que parecen mostrar gran motivación, empeño, dedicación, el deseo de superar adversidades, compromiso social, respeto hacia las comunidades de bajos ingresos, humildad y liderazgo. Los resultados constituyen un primer paso hacia la generación de evidencia que pueda ayudar a quienes formulan las políticas educativas en el diseño de procesos exitosos de reclutamiento y selección de docentes. Los hallazgos que se presentan aquí indican que las entrevistas son fundamentales para seleccionar a los candidatos a profesores. El programa EnseñaPerú parece estar empleando la etapa de entrevistas de su proceso de selección de manera sumamente eficaz, consiguiendo determinar qué candidatos tienen la personalidad, los atributos y las actitudes necesarios para convertirse en docentes eficaces. Una implicancia de políticas es que, a fin de mejorar la calidad de la planta docente, es preciso optimizar la calidad de las políticas de selección de los docentes en la región con la inclusión de procesos que permitan establecer cualidades de liderazgo, alto nivel de motivación, compromiso social y profundos conocimientos de las disciplinas relacionados con mejores logros de aprendizaje.

Otro hallazgo importante de este capítulo es que los docentes de los programas Enseña tienen expectativas educativas considerablemente más altas para todos sus alumnos que los docentes tradicionales, incluso los menos experimentados. Se demuestra que los docentes del programa Enseña Chile poseen la convicción de que pueden darle un vuelco a la situación y aumentar las probabilidades de que sus alumnos prosigan con su educación más allá del nivel secundario. Por último, el hecho de recibir clases de un docente del programa Enseña parece mostrar una correlación positiva con el mejoramiento del aprendizaje de las asignaturas matemáticas y español por parte del alumno, pero no con el mejoramiento de las habilidades socioemocionales e intelectuales. Además, los efectos en el nivel de motivación y las habilidades de estudio también pueden incidir de manera positiva en los resultados educativos de los alumnos, aun después de haber recibido clases de docentes del programa Enseña Chile. Como ya se indicó anteriormente, la selección no aleatoria de los planteles que reciben a los docentes de Enseña Chile, la asignación no aleatoria de docentes del programa Enseña a los planteles y a las aulas y las limitaciones de la recolección de datos no permiten la formulación de interpretaciones causales. Nuevas rondas de recolección de datos, así como el mejoramiento de la muestra a medida que el programa se vaya expandiendo, producirán más evidencias que permitirán verificar los hallazgos aquí presentados.

No existe todavía una evaluación completa y rigurosa del programa Teach for America que ha sido emulado por los países estudiados en este capítulo. Sin embargo, los casos reseñados aquí probablemente constituyan la mejor oportunidad para generar nueva información robusta sobre las implicaciones de este modelo en la mejora de la calidad de la educación. Esperamos que estas experiencias permitan dilucidar el efecto de este innovador programa en el futuro cercano.

## REFERENCIAS

- Boyd, Donald, Hamilton Lankford, Susanna Loeb y James Wyckoff. 2005. The Draw of Home: How Teacher's Preferences for Proximity Disadvantage Urban Schools. *Journal of Policy Analysis and Management*, 24(1), 113–132.
- Boyd, Donald, Pamela Grossman, Hamilton Lankford, Susanna Loeb y James Wyckoff. 2005. How Changes in Entry Requirements Alter the Teacher Workforce and Affect Student Achievement. *Education Finance and Policy*, 1(2), 176–216.
- Boyd, Donald, Pamela Grossman, Karen Hammerness, Hamilton Lankford, Susanna Loeb, Matthew Ronfeldt y James Wyckoff. 2010. *Recruiting Effective Math Teachers: How Do Math Immersion Teachers Compare? Evidence from New York City*. Documento de trabajo Nro. 16.017 del NBER. Cambridge, MA: NBER. Disponible en: [www.nber.org/papers/w16017](http://www.nber.org/papers/w16017).
- Bravo, David, Claudia Peirano y Denise Falck. 2006. *Encuesta longitudinal de docentes 2005: análisis y principales resultados*. Manuscrito. Santiago de Chile: Centro de Microdatos, Universidad de Chile.
- Cabezas, Verónica y Francisco Claro. 2011. *Valoración social del profesor en Chile: ¿cómo atraer alumnos talentosos a estudiar pedagogía?* Temas de la Agenda Pública. Santiago de Chile: Centro de Políticas Públicas, Universidad Católica de Chile.
- Decker, Paul, Daniel Mayer y Steven Glazerman. 2004. *The Effects of Teach for America on Students: Findings from a National Evaluation*. Mathematica Policy Research.
- Dobbie, Will. 2011. *Teacher Characteristics and Student Achievement: Evidence from Teach for America*. Manuscrito inédito. Cambridge, MA: Universidad de Harvard.
- Ganimian, Alejandro J. 2011. *¿Qué motiva a universitarios de primer nivel a dedicarse a la docencia? Resultados preliminares de Enseña por Argentina*. Revista EDUCAR.
- Grupo Educativo. 2009. *Diseño de evaluación y reporte de resultados de Enseña Chile: informe con sistematización de resultados básicos de la primera aplicación de instrumentos*. Manuscrito inédito. Washington, D.C.: BID.
- Hanushek, Eric. 2002. "Teacher Quality." En: Lance T. Izumi y Williamson Evens (eds.), *Teacher Quality*. Palo Alto, California: Hoover Press.
- Hanushek, Eric A., John F. Kain y Steven G. Rivkin. 2004. Why Public Schools Lose Teachers. *The Journal of Human Resources*, 39(2), 326–354.
- Hanushek, Eric A., John F. Kain, Daniel M. O'Brien y Steven G. Rivkin. 2005. *The Market for Teacher Quality*. Documento de trabajo Nro. 11.154 del NBER. Cambridge, MA: NBER. Disponible en: [www.nber.org/papers/w11154](http://www.nber.org/papers/w11154).
- Hoffmann, F. y Phipil Oreopoulos. 2006. Professor Qualities and Student Achievement. Documento de trabajo Nro. 12.596 del NBER. Cambridge, MA: NBER. Disponible en: [www.nber.org/papers/w12596](http://www.nber.org/papers/w12596).

- ICFES (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación). 2010. *Resultados Saber Pro 2009*. Bogotá: ICFES.
- Imbens, Guido y Jeffrey M. Wooldridge. 2009. Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation. *Journal of Economic Literature*, 47(1), 5–86.
- Kane, Thomas, Jonah Rockoff y Douglas Staiger. 2006. *What Does Certification Tell Us about Teacher Effectiveness? Evidence from New York City*. Documento de trabajo Nro. 12.155 del NBER. Cambridge, MA: Disponible en: [www.nber.org/papers/w12155](http://www.nber.org/papers/w12155).
- McKinsey & Company. 2007. *How the World's Best-performing School Systems Come Out on Top*. McKinsey & Company.
- Metzler, Johannes y Ludger Woessmann. 2010. *The Impact of Teacher Subject Knowledge on Student Achievement: Evidence from Within-Teacher Within-Student Variation*. Documento de discusión Nro. 4.999 del IZA. Bonn: IZA.
- MIDE-UC. 2009a. *Informe de Instrumentos para evaluación de aprendizajes, habilidades intelectuales e intrapersonales – Programa Enseña Chile*. Manuscrito inédito. Washington, D.C.: BID. Disponible en: [www.iadb.org/document.cfm?id=35150251](http://www.iadb.org/document.cfm?id=35150251).
- . 2009b. *Informe de resultados de la primera aplicación de Pruebas SEPA – Enseña Chile*. Manuscrito inédito. Washington, D.C.: BID. Disponible en: [www.iadb.org/document.cfm?id=35150251](http://www.iadb.org/document.cfm?id=35150251).
- . 2010a. *Informe de instrumentos para evaluación de aprendizajes, habilidades intelectuales e intrapersonales del Programa Enseña Chile – Segunda salida*. Manuscrito inédito. Washington, D.C.: BID. Disponible en: [www.iadb.org/document.cfm?id=35150251](http://www.iadb.org/document.cfm?id=35150251).
- . 2010b. *Informe de Resultados de la Segunda Aplicación de Pruebas SEPA – Enseña Chile*. Manuscrito inédito. Washington, D.C.: BID. Disponible en: [www.iadb.org/document.cfm?id=35150251](http://www.iadb.org/document.cfm?id=35150251).
- Minedu (Ministerio de Educación de Perú). 2007. *Evaluación censal 2007. Docentes de educación básica regular: resultados generales*. Lima: Minedu.
- Mineduc (Ministerio de Educación de Chile). 2008. *Sistema de Medición de Calidad de la Educación (SIMCE) 2008*. Santiago de Chile: Mineduc.
- . 2010. *Resultados de la evaluación docente 2009*. Santiago de Chile: Mineduc. Disponible en: [http://encuentros.universia.net/imagenesfotos/images\\_material\\_dc/533-4161220-2010729-100921\\_1.pdf](http://encuentros.universia.net/imagenesfotos/images_material_dc/533-4161220-2010729-100921_1.pdf).
- . 2011. *Resultados Prueba Inicia de egresados de pedagogía en educación básica 2010*. Santiago de Chile: Mineduc. Disponible en: <http://www.mineduc.cl/usuarios/cpeip/doc/201105041721390.INICLA%202010%20PPT%20V2.0.pdf>.
- Observatorio Social de la Universidad Alberto Hurtado. 2009. *Informe de levantamiento y digitación de datos de contexto socioeconómico para evaluación del Programa Enseña Chile: primera*

- aplicación*. Manuscrito inédito. Washington, D.C.: BID. Disponible en: [www.iadb.org/document.cfm?id=35150251](http://www.iadb.org/document.cfm?id=35150251).
- Recart, Tomás. 2009. *Enseña Chile*. Ponencia presentada en el Seminario de Calidad del Docente (23 de junio). Washington, D.C.: BID.
- Ripley, Amanda. 2010. What Makes a Great Teacher? *The Atlantic Monthly*, enero/febrero.
- Rockoff, Jonah. E. 2004. The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data. *American Economic Review Papers and Proceedings*, 94(2): 247–252.
- Teach for America. 2010. *Our Impact*. Disponible en: <http://www.teachforamerica.org>.
- Sanders, William y June Rivers. 1996. *Cumulative and Residual Effects of Teachers on Future Student Academic Achievement*. Value Added Research and Assessment Center, Universidad de Tennessee.
- Xu, Zeyu, Jane Hannaway y Colin Taylor. 2009. *Making a Difference? The Effects of Teach for America in High School*. Documento de trabajo Nro. 17. Washington, D.C.: Calder Center, The Urban Institute.

## ANEXO TÉCNICO 9.1

El método de emparejamiento (PSM) comprende una serie de pasos dirigidos a asegurar la selección de un puntaje de propensión y una submuestra que pueda producir resultados contrafácticos estadísticamente válidos. Los datos administrativos provenientes del Ministerio de Educación contienen la clasificación socioeconómica de los educandos, así como las puntuaciones obtenidas por ellos en las pruebas nacionales estandarizadas de matemáticas y español del SIMCE. Aunque estas pruebas difieren de las que se emplean en este capítulo (Prueba SEPA), ambas se miden según la misma escala. Se cuenta con los resultados de las pruebas para aproximadamente el 95% de los 236.000 educandos incluidos en la base de datos del SIMCE. A partir de esos registros, se calibraron los datos de la encuesta de Enseña Chile, incorporando a alumnos con puntuaciones que se distribuyen de manera similar a la que presentan los registros administrativos del SIMCE. Una vez que se determina este traslape, se aplica el PSM.

El estimador de emparejamiento no necesariamente funciona en todas las circunstancias y es preciso satisfacer condiciones específicas para producir cálculos estimados válidos de sus efectos. En primer lugar, es necesario cumplir la condición de hallar unidades no tratadas que sean similares en todas las características relevantes a las unidades tratadas.<sup>14</sup> En segundo lugar, para que los grupos no pareados sean válidos, el PSM debe producir bloques de soporte común. El soporte común permite el emparejamiento no sólo en la media sino que también equilibra la distribución de características observables entre los grupos de tratamiento y los grupos de control. De ese modo es posible asumir que no hay desviación alguna de la selección basada en las características inobservadas.

Los pasos específicos tomados para calcular el emparejamiento confiable de esta muestra específica del programa Enseña Chile son los siguientes:

**Paso 1. Convalidación de los resultados contrafácticos con los registros administrativos.** De acuerdo con los registros administrativos del SIMCE y los códigos oficiales de identificación, los alumnos del 8.º grado de la base de datos del SIMCE fueron pareados con alumnos del 7.º grado de la base de datos del programa ECh, dado que los datos del SIMCE se levantaron un año después de que se tomaron los datos de línea de base del programa ECh y asumiendo que sus

---

<sup>14</sup> A fin de calcular la diferencia en los resultados medios para cada valor de  $X$ , para cada valor posible del vector de covariables  $X$ , debe haber una probabilidad positiva de hallar tanto una unidad tratada como una unidad no tratada, a fin de tener la seguridad de que cada unidad tratada se podrá emparejar con una unidad no tratada. Si algunas unidades del grupo de tratamiento presentan combinaciones de características que no es posible emparejar con unidades del grupo de comparación, entonces no es posible construir un resultado contrafáctico y por ende no es posible estimar con precisión los efectos para este subgrupo. Esto se conoce comúnmente como el apoyo común o condición de traslape.

características no variaron durante el transcurso de ese año. A fin de obtener los efectos estimados que se pueden generalizar con el sector de la población que interesa, es preciso que el conjunto de unidades de comparación abarque un número suficiente de observaciones con características correspondientes a las de las unidades tratadas. Los registros del SIMCE ayudan a convalidar que la muestra del grupo de control fue estadísticamente viable para los fines del análisis.

**Paso 2. Selección del modelo de emparejamiento.** Para aplicar el PSM es preciso escoger un conjunto de variables  $X$  que satisfagan de manera creíble la Suposición de Independencia Condicional (CIA, por sus siglas en inglés). Se debe incluir únicamente las variables que influyen de manera simultánea en la decisión de participar y la variable de resultados. Las variables deben ser fijas a través del tiempo o deben medirse antes de la participación. Numerosas pruebas de estimación se ejecutaron por modelaje: i) variables relacionadas con el alumno únicamente, ii) variables vinculadas con el alumno y el plantel, iii) variables de todos los tipos, que comprenden las características del hogar, las del aula y los resultados obtenidos en las pruebas no cognitivas. El tercer modelo incluyó 36 covariables en el modelo de selección discreta que estiman la participación en el programa como una función de las características observables.

**Paso 3. Bloques de soporte común y puntuaciones de propensión.** Se empleó un modelo *probit* para estimar el puntaje de propensión con los valores predichos para los grupos de tratamiento y de control. Una vez que se estima la puntuación de propensión, el siguiente paso es determinar el área de soporte común en la que se traslapa la distribución de las propensiones entre los grupos de tratamiento y de control. Se establece que la región de soporte común es de  $[0, 19.0.89]$  con el 50% percentil de 0,53. El comando *pscore* en Stata permite la división de la muestra en los bloques de propensión entre grupos de tratamiento y grupos de control. Esto significa que se produce un traslape aceptable entre las distribuciones de tratamiento y de control para hacerlas comparables. Aunque es posible estimar tanto el efecto del tratamiento promedio mediante la población entera (ATE) y el efecto del tratamiento promedio en los tratados (ATT), el análisis se limita únicamente a este último, dado que el objetivo que se busca con la aplicación de esta técnica es comprobar el grado de robustez de las estimaciones MCO anteriores.<sup>15</sup> La muestra se restringe entonces a las estimaciones de soporte común. Dado que no hubo puntuaciones de propensión inferiores a 0,1 ni superiores a 0,99, no hubo necesidad de eliminar las observaciones atípicas de la muestra. La opción *comsup* en Stata se usó para restringir el análisis a las observaciones de soporte común, usando los puntajes de corte recomendados por Imbens y Wooldridge (2009).

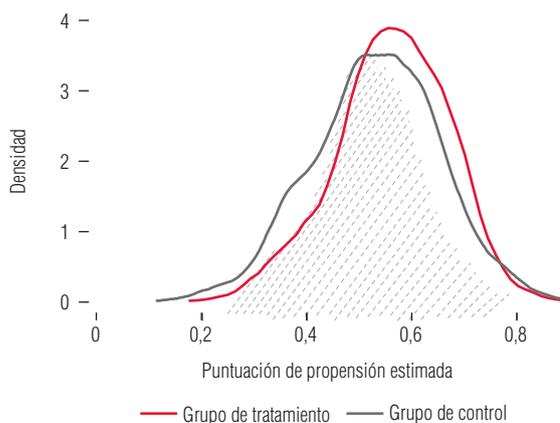
<sup>15</sup> Se emplea la regla simple de 0,1, en la que se eliminan las observaciones con puntuaciones de propensión ubicadas fuera del intervalo  $[0.1, 0.9]$ . Véase en Imbens y Wooldridge (2009) una explicación más detallada de esta regla.

**CUADRO A9.1****Puntuaciones de propensión y distribución en bloques**

Bloques	Puntuaciones promedio de propensión	Unidades de control	Unidades de tratamiento	Muestra total levantada
1	0,197	67	29	96
2	0,333	375	277	652
3	0,500	361	485	846
4	0,897	213	67	280
Total	0,532	1.016	858	1.874

Fuente: Cálculos de las autoras a partir de las bases de datos de línea de base del programa Enseña Chile.

**Paso 4. Cálculo estimado de los efectos y los errores estándares.** Los efectos del programa se calcularon aplicando especificaciones de modelo distintas debajo de las muestras pareadas (restringidas). Los errores estándares se estimaron mediante el agrupamiento en el nivel del aula. Aunque no se presentan, se efectuaron cálculos del vecino más cercano para fines de comprobación del grado de robustez. Además, se realizaron cálculos MCO de todos los bloques, dado que no hubo que eliminar ningún valor atípico de la muestra pareada. Por último, los errores estándares de los efectos fijos también se calcularon mediante el agrupamiento en el nivel del aula.

**GRÁFICO A9.1****Cálculo estimado de la puntuación de propensión y de soporte común**

Fuente: Cálculos de las autoras a partir de las bases de datos de línea de base del programa Enseña Chile.

Notas: Las líneas punteadas representan el soporte común.

# Secretos para resolver el problema de matemáticas. Evidencia de Argentina

*Emma Näslund-Hadley y Graciela Chemello*

## INTRODUCCIÓN: LA CRISIS DE LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Las pruebas nacionales e internacionales indican que en América Latina los estudiantes culminan la educación primaria sin haber llegado a entender conceptos matemáticos básicos. La mitad o más de los alumnos de 6.º grado no sabe resolver problemas que contienen las nociones de mitades y medianas (LLECE, 2008). En Brasil y México, alrededor de tres cuartas partes de los educandos de 15 años no saben nombrar patrones geométricos simples (PISA, 2004). En Guatemala, un exiguo 28% de los alumnos sabe indicar la respuesta correcta en preguntas de suma y resta simple de selección múltiple (CIEN y PREAL, 2009).

Está claro que los niveles de aprendizaje de matemáticas no se corresponden con las aspiraciones planteadas en las políticas nacionales de educación. En una evaluación nacional realizada en México en 2008 se determinó que menos de la mitad de los alumnos del 9.º grado había alcanzado el nivel más básico de competencia correspondiente a su grado (Aguilar, Miguel y Vázquez, 2009). En Perú, los resultados obtenidos en pruebas nacionales realizadas en 2009 indican que apenas el 13,5% de los alumnos de 2.º grado estuvo a la altura de las expectativas nacionales para su nivel de desempeño en matemáticas (Unidad de Medición de la Calidad Educativa 2010; Grade, 2006).

En Haití, una evaluación realizada entre 2004 y 2005 permitió determinar que el 44% de los alumnos de 5.º grado satisfacía las expectativas fijadas para ese grado (EFA, 2008).

Aunque los motivos específicos varían de un país a otro, todo parece indicar que los docentes de la región no están adecuadamente preparados y que brindan a sus educandos pocas oportunidades de mejorar su aprendizaje. Incluso si en América Latina y el Caribe hubiese renuencia a comprobar los conocimientos de los contenidos y los conocimientos pedagógicos de los docentes, cuando de hecho se realiza una evaluación esta pone invariablemente al descubierto deficiencias graves. En la República Dominicana, una evaluación de la competencia de los docentes en el área de matemáticas reveló que aproximadamente la mitad de los maestros de 5.º grado entiende que  $1/2$  es mayor que  $1/3$  (Valverde et al., 2009). Un estudio realizado en Perú reveló que es corriente descubrir errores en los cuadernos de ejercicios de los alumnos sin que ello suscite respuesta alguna o con respuestas incorrectas por parte de los docentes (Cueto, Ramírez y León, 2006). Un estudio comparado de los métodos de enseñanza de matemáticas entre Chile y otros países de características económicas equiparables pero con niveles de resultados académicos superiores, reveló que en Chile los docentes tienden a depender del aprendizaje por memorización, lo que brinda a los educandos escasas oportunidades de captar conceptos matemáticos, que son cognitivamente más exigentes (Ramírez, 2006).

En este contexto de limitado conocimiento de los contenidos y exiguas habilidades pedagógicas de los docentes, mejorar el nivel de aprendizaje constituye un desafío. Lamentablemente, hay pocos enfoques basados en evidencias que brinden orientación para mejorar la enseñanza de matemáticas en un contexto de docentes de bajo rendimiento (Valverde y Näslund-Hadley, 2010).

En Argentina, en respuesta al bajo nivel de aprendizaje de matemáticas, el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) colaboraron en la realización de un programa piloto para generar conocimientos acerca de enfoques pedagógicos eficaces de la enseñanza de matemáticas a nivel de la educación básica. En dicho programa se comprobó el grado de eficacia de un modelo de enseñanza de matemáticas basado en la investigación por parte de los propios educandos que se introdujo en dos provincias argentinas durante el año lectivo 2009. Este enfoque de enseñanza de matemáticas se llama Matemáticas para Todos (MAT) y se caracteriza por sus elementos de juegos, razonamiento científico, experimentos, trabajo grupal y diálogo. Por esas características, el programa se aparta radicalmente del modelo de las demostraciones realizadas por el maestro y de la simple memorización de fórmulas para la impartición de conceptos. La evaluación piloto fue realizada por un equipo de especialistas de la Universidad Católica del Uruguay (Ucudal) y del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IIPE).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> El diseño y la puesta en práctica de la evaluación estuvieron a cargo de un consorcio integrado por IIPE/Unesco en Buenos Aires y el Instituto de Evaluación Educativa (IEE) de la Ucudal bajo el liderazgo de Laura Fumagalli y Pedro Ravela. El análisis de la evaluación cualitativa y parte del análisis cuantitativo presentados en este capítulo también estuvieron a cargo de IIPE-Ucudal.

En este capítulo se explica cómo el MAT permitió mejorar el nivel de aprendizaje al brindar apoyo directo a los docentes y concentrarse en el desarrollo del pensamiento matemático en vez de la memorización de fórmulas. En la primera sección de este capítulo se presenta la discusión sobre diversos enfoques de la enseñanza de matemáticas, y se ubica el modelo MAT en un contexto pedagógico. En la segunda sección se explica el diseño del mecanismo de evaluación del programa piloto, que comprende la metodología de muestreo, la cadena de resultados y los instrumentos de evaluación. En la tercera sección se describen los hallazgos de la línea de base, que abarcan los niveles iniciales de aprendizaje, los perfiles de los educandos y las impresiones de los docentes y sus conocimientos de los contenidos. En la cuarta sección se describen brevemente los desafíos planteados y los éxitos alcanzados durante la puesta en práctica del programa piloto, entre ellos, los cambios aplicados al diseño original. En la quinta sección se dan a conocer los resultados cuantitativos y cualitativos de la evaluación. En la sexta sección se presentan los costos del modelo MAT, y se analizan su capacidad de ampliación y su nivel de eficacia con relación a otros tipos de intervenciones educativas. En la séptima y última sección se resumen los resultados del programa piloto y se subrayan las lecciones aprendidas.

## ENFOQUES EFICACES PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS

La discusión sobre los fundamentos de una instrucción eficaz de matemáticas viene teniendo lugar desde hace decenios. Los defensores de métodos de instrucción más tradicionales o dirigidos por el docente tienden a hacer hincapié en la importancia de las exposiciones por parte del maestro, la memorización y los ejercicios con lápiz y papel para desarrollar la capacidad de efectuar cálculos automáticamente. Una manera de describir este tipo de enfoque dirigido por el docente es que es “casi idéntico a la forma en que se enseñó a la mayoría de los adultos cuando eran niños” (Battista, 1999). Según esta perspectiva, para poder formarse una base sólida en matemáticas, los alumnos primero deben absorber toda una serie de conocimientos, fórmulas y conocimientos matemáticos desarrollados por otros. Los cálculos corrientes se consideran una base necesaria a partir de la que los niños pasan a resolver problemas más complejos (Skemp, 1987).

En el extremo opuesto del espectro, los defensores de los métodos centrados en el alumno sostienen que los estudiantes aprenden mejor con actividades y mediante sus propios descubrimientos. Según esta perspectiva, las nociones matemáticas no pueden simplemente transmitirse del maestro al alumno, sino que deben ser desarrolladas por los propios alumnos. Tal como declararon la Junta de Educación en Ciencias Matemáticas (Mathematical Sciences Education Board) y el Consejo Nacional de Investigación (National Research Council) (1989) de Estados Unidos: “(...) en realidad, nadie puede *enseñar* matemáticas. Los docentes eficaces son aquellos que logran estimular a los alumnos para que *aprendan* matemáticas”. Aunque esta discusión

todavía sigue, actualmente hay un cuerpo de investigaciones bastante considerable que apoya el uso de al menos cierta medida de ejercicios de investigación en el aula como medio para maximizar el aprendizaje (Lowery, 1998; Healy, 1990; Pesek y Kirshner, 2000 y Zacharos, 2006).

Sin embargo, hace falta explorar más para definir qué medida de investigación es más eficaz para enseñar diversos conceptos matemáticos y en qué contextos. Colburn (2000) plantea cuatro categorías distintas de enfoques de investigación que se diferencian por el mayor o menor grado de participación del docente. En primer lugar, en un extremo de la gama, la investigación estructurada comprende métodos en los que se provee a los educandos de las preguntas y los procedimientos paso a paso que deben seguir para generar explicaciones. En segundo lugar se ubica la investigación orientada, en la que el docente presenta el problema que hay que resolver junto con los materiales correspondientes y se espera que los alumnos desarrollen sus propios procedimientos para resolver el problema y presentar sus hallazgos. En tercer lugar, mediante el enfoque de ciclos de aprendizaje, los alumnos aplican los procedimientos de investigación orientada, a lo que le sigue una conversación orientada por el maestro sobre sus resultados. En esa conversación, el maestro introduce los nombres formales de los conceptos, tras lo cual los alumnos aplican esos conceptos a una situación nueva. En cuarto lugar, en el extremo opuesto de la gama, mediante el enfoque de investigación amplia, se provee a los alumnos de diversos materiales y se les pide que desarrollen sus propias preguntas y procedimientos de investigación, que realicen la investigación y comuniquen los resultados.

Matemática para Todos (MAT) es un enfoque pedagógico basado en juegos, mediante el cual se procura darles sentido a las matemáticas a través de actividades e investigación. El modelo, que emplea las categorías de clasificación de Colburn, usa un enfoque de investigación orientada para concentrarse en actividades centradas en el alumno con orientación del docente. En vez de sencillamente enseñarles a los alumnos que repitan procedimientos insertando números en fórmulas ya dadas, el MAT se concentra en el desarrollo del pensamiento matemático y procura que los alumnos entiendan qué otras cosas pueden hacer con sus conocimientos. El modelo parte de la proclividad natural de los niños a jugar y vincula contenidos educativos con las reglas de los juegos, como lotería, bingo, juegos de cartas, cuadrículas de adición y multiplicación y conteo de dinero.

El modelo MAT, el cual se divide en cuatro módulos distintos, alienta a los alumnos a desarrollar sus propias estrategias para resolver problemas, justificar sus ideas y aceptar sugerencias y críticas de sus compañeros de clase. El primer módulo, *Productos relacionados*, se concentra en la multiplicación y emplea la diversión y juegos interactivos para facilitar la memorización de la tabla de multiplicación, desarrollar las nociones de multiplicación por decenas y centenas, y entender que la multiplicación y la división son operaciones inversas.

El segundo módulo, *Fracciones*, abarca contenidos tradicionales de cuarto grado, como el significado de las fracciones, la resta de fracciones con el mismo denominador, la comparación de

fracciones con el mismo denominador y la equivalencia entre números decimales y fracciones. Incluso si los contenidos son tradicionales, el enfoque pedagógico dista de serlo. Por ejemplo, para enseñar el problema de la distribución equivalente, en vez de simplemente dar una fórmula, se alienta a los alumnos a que desarrollen sus propias soluciones para un problema específico presentado por el maestro. En un aula piloto se preguntó a los alumnos cuántas mesas con cuatro platos en cada una se pueden poner con una pila de 36 platos. Tres alumnos resolvieron el problema mediante estrategias muy distintas, como puede verse en el gráfico 10.1. Después de resolver problemas individualmente, se pide a los alumnos que expliquen su razonamiento, que detecten errores y critiquen sus razonamientos mutuamente (Näslund-Hadley, Cabrol e Ibararán, 2010).

El tercer módulo, *Figuras geométricas*, abarca una serie de contenidos que, si bien forman parte de los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP), muy pocas veces son estudiados por los alumnos de 4.º grado en Argentina. Los contenidos de este módulo comprenden los tipos de triángulos, los tipos de polígonos y los lados de los polígonos. En el cuarto módulo, *Números decimales*, se emplean objetos de uso cotidiano tales como billetes y monedas para adquirir nociones de decimales, entre ellas, la suma de decimales, la resta de décimas, la determinación del valor de los decimales y la comparación entre decimales.

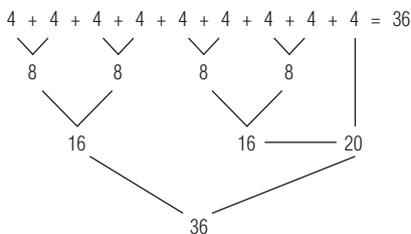
Debido a que el objetivo del programa piloto fue someter a prueba un modelo de enseñanza de matemáticas que fuese ampliable, se hizo el mayor esfuerzo posible por mantener al mínimo los costos de los materiales didácticos. Se proveyó a educandos y docentes de materiales impresos correspondientes a los cuatro módulos y cada clase recibió *kits* del MAT con calculadoras, reglas, tablas, juegos y figuras. (El costo de los materiales se analiza en la séptima sección de este capítulo, como parte del análisis global del costo del programa piloto por educando.)

Los maestros participantes fueron capacitados mediante un enfoque que busca el abandono de la transmisión unidireccional de información a favor de procesos de aprendizaje reflexivo basados en un diálogo entre los alumnos y el maestro. Al inicio del programa piloto, los maestros recibieron un curso de capacitación de 12 horas en el que se presentó el módulo MAT. Luego de la capacitación inicial se impartieron dos sesiones adicionales de capacitación por semestre. Cada una de esas sesiones de capacitación se concentró en las secuencias pedagógicas del módulo MAT antes de su introducción al aula. Se invitó a los administradores y a los directivos de los planteles a participar en las sesiones, si bien su asistencia no fue obligatoria. La capacitación tuvo una duración total de 42 horas.

El modelo MAT, además de los actos de capacitación más tradicional de docentes, comprende la tutoría de maestros a todo lo largo del año lectivo, visitas quincenales de tutores a los docentes, colaboración con los docentes en la planificación de clases y la selección de actividades. Los tutores también asesoran a los maestros acerca de preguntas que pueden hacer a los alumnos con relación a cada secuencia, a fin de facilitarles la vinculación de lo que descubran en sus juegos e investigaciones con los objetivos de la secuencia.

**GRÁFICO 10.1**

**¿Cuántas mesas se pueden poner? Tres maneras de resolver el mismo problema matemático**



$$4 \times 9 = 36$$

$$36 \div 4 = 9$$



Una parte integral del modelo es la autoevaluación formativa de los maestros. A continuación de cada secuencia, los docentes deben reflexionar sobre ciertas actividades clave y sus propios métodos docentes, y documentarlos. Posteriormente, los formularios de autoevaluación se analizan junto con los tutores y se sistematizan en juntas con otros docentes.

## DISEÑO DE LA EVALUACIÓN

El objetivo general de la evaluación fue determinar el grado de eficacia del modelo MAT en el mejoramiento de los procesos docentes y el aprendizaje de matemáticas. A fin de responder a este objetivo general, el proceso de evaluación se propuso dar respuesta a una amplia gama de preguntas cualitativas y cuantitativas sobre la investigación: ¿Qué efectividad tiene el modelo MAT en el mejoramiento del aprendizaje de matemáticas? ¿Es este modelo más eficaz para mejorar el aprendizaje entre ciertos grupos de alumnos (por ejemplo, niñas o niños, alumnos de alto o de bajo rendimiento, residentes en Buenos Aires o en Tucumán)? ¿El modelo MAT hace que aumente la motivación del alumno para el aprendizaje de matemáticas? ¿Cambió el programa piloto el entorno docente,

Antes de dar inicio al trabajo de cada módulo, se enseña a los maestros cómo realizar una serie de actividades para evaluar el nivel de competencia de los alumnos en las distintas áreas de contenido. Con esta evaluación formativa de los conocimientos de los contenidos y las habilidades de los alumnos se procura que los maestros adquieran conciencia de las áreas individuales que se deben fortalecer. Esto se corresponde con las recomendaciones del Panel Nacional de Asesoría en Matemáticas (National Mathematics Advisory Panel) de Estados Unidos (2008), organización que ha concluido que “el uso frecuente por parte de los docentes de la evaluación formativa mejora el aprendizaje de sus alumnos, especialmente si los docentes reciben orientación adicional sobre el uso de la evaluación para preparar e individualizar la instrucción”.

incluida la dinámica del aula? ¿Cambió la intervención las representaciones subjetivas de los docentes en cuanto a la enseñanza de matemáticas, incluida la capacidad de aprender, y de las matemáticas como disciplina? ¿Mejoraron los conocimientos pedagógicos y sobre las áreas de conocimiento de los docentes? ¿Cuáles son las perspectivas de ampliación al nivel nacional de este modelo?

Peritos en evaluación de la Ucdal y expertos en evaluación cualitativa del IPE trabajaron conjuntamente para hallar posibles respuestas a estas preguntas.<sup>2</sup> En esta sección se esbozan el diseño y la puesta en práctica de la evaluación, lo que abarca la selección de la muestra de estudio, la cadena de resultados, el monitoreo del tratamiento, la recolección de datos y el análisis de resultados cuantitativos y cualitativos.

### Técnica de muestreo mixto

Dado que las preguntas de investigación fueron tanto de naturaleza cuantitativa como cualitativa, se empleó una técnica de muestreo mixto (Tashakkori y Taddlie, 2003). Se seleccionó una muestra probabilística para generar datos cuantitativos sobre el aprendizaje mediante una prueba estandarizada. La muestra probabilística se complementó con submuestras no probabilísticas, a fin de facilitar la interpretación de los datos cuantitativos del aprendizaje. El único aspecto en común fue que las muestras intencionales fueron submuestras de la muestra probabilística y que los datos se triangularon durante la etapa final del análisis.

La muestra se tomó de una población de alumnos de 4.º grado de planteles ubicados en la provincia de Buenos Aires y los departamentos de Tafi Viejo, Yerba Buena y Cruz Alta, en la provincia de Tucumán. Los planteles se seleccionaron de manera aleatoria para participar en el programa MAT. De entre todos los planteles ubicados en esas dos provincias se seleccionó aleatoriamente una muestra de 123 escuelas primarias en cada provincia. Todas las escuelas de Buenos Aires están ubicadas en zonas urbanas, mientras que en Tucumán 80 escuelas están ubicadas en zonas urbanas y 43 en zonas rurales. De esta muestra aleatoria de escuelas se seleccionaron aleatoriamente varios grupos para los diversos tratamientos del proyecto en general. Para el programa MAT se seleccionaron aleatoriamente 122 escuelas que se dividieron en dos grupos, de la siguiente manera: i) un grupo de tratamiento MAT formado por 61 escuelas con 161 secciones de 4.º grado y un total de 4.275 alumnos, y ii) un grupo de control formado por 61 escuelas con 162 secciones de 4.º grado y 4.471 alumnos (cuadro 10.1).

El proceso de selección y asignación de escuelas produjo escuelas de tratamiento y control similares. A juzgar por la matriculación total en años anteriores, el índice de vulnerabilidad de las escuelas, el índice de necesidades básicas insatisfechas del área donde están ubicadas las escuelas

<sup>2</sup> El equipo IPE-Ucdal también sometió a prueba dos modelos de ciencias naturales que no se describen en este capítulo.

**CUADRO 10.1****Población de la muestra inicial para el programa MAT**

	Escuelas		
	MAT	Control	Total general
Buenos Aires	31	30	61
Tucumán	30	31	61
Total	61	61	122
Secciones de 4.º grado			
Buenos Aires	77	80	157
Tucumán	84	82	166
Total	161	162	323
Alumnos			
Buenos Aires	1.990	2.100	4.090
Tucumán	2.285	2.371	4.656
Total	4.275	4.471	8.746

Fuente: IIPE-Ucudal (2009).

y los resultados obtenidos en el examen nacional ONE en matemáticas y ciencias naturales de 2000, puede verse que ambos grupos fueron similares, lo que es metodológicamente deseable (cuadro 10.2). En el cuadro A10.1 del anexo se puede ver una lista más completa de indicadores. Dado que la prueba piloto no se pudo administrar a la totalidad de la población piloto, *se formó una muestra de evaluación a partir de 28 escuelas seleccionadas aleatoriamente*, la mitad de las cuales se asignó a un grupo de control.

Las submuestras no probabilísticas para la evaluación cuantitativa fueron desarrolladas a partir de los resultados obtenidos mediante una encuesta inicial que fue administrada al universo entero de maestros de la muestra probabilística. Los maestros fueron seleccionados por máxima variación muestral, una técnica mediante la cual se documentan las variaciones y se determinan los patrones comunes (Miles y Huberman, 1994). Se usaron tres variables para asegurar la variación máxima: i) los años de experiencia docente en el nivel de 4.º grado, ii) las

impresiones de los maestros sobre los procesos de aprendizaje y enseñanza, y iii) la imagen que tienen los maestros de la capacidad de aprender de los alumnos. A partir de esta técnica de muestreo no probabilístico se seleccionaron 72 maestros para la encuesta de maestros, la mitad de los cuales provenía del grupo de control. Se seleccionó un total de 14 aulas para fines de observación

**CUADRO 10.2****Valores de las variables usadas para la selección de las escuelas participantes**

	MAT	Clase regular
Número medio de alumnos por escuela	408	439
Índice de vulnerabilidad	57,7	54,3
Resultados en matemáticas	53,0	51,7
Resultados en ciencias	57,7	57,0

Fuente: IIPE-Ucudal (2009).

de los métodos de enseñanza y se seleccionaron 14 maestros para realizar entrevistas detalladas. De igual modo, se seleccionaron 109 alumnos para ser entrevistados tratando de maximizar la variación de dos variables: el valor dado a las matemáticas como disciplina (si es aburrida o divertida), y la importancia de las matemáticas en relación con otras áreas.

### CUADRO 10.3

#### Número de escuelas y poder estadístico de la muestra del programa MAT (MDE = 0,25)

Número de escuelas <sup>a</sup>	Poder estadístico	Nivel de significancia
26	0,76	0,05
28	0,80	0,05
30	0,82	0,05

*Fuente:* Cálculos estimados de las autoras.

<sup>a</sup> Los parámetros comunes para los cálculos estimados del poder estadístico usando un programa de optimización de diseño son: número promedio de alumnos por clase = 25; número total de secciones de clase = 70; coeficiente de variación intra-escuela = 0,1; valor de la covarianza intra-grupo = 0,4.

### Análisis de poder estadístico de la muestra MAT y de pérdida del panel

El poder estadístico del experimento en este tipo de diseño permite determinar el número mínimo necesario de escuelas para tener confianza en los resultados. Los valores aceptables de un análisis de poder estadístico en un experimento deberían incluir un nivel de poder de al menos 0,8 y el tamaño de un mínimo efecto detectable (MDE) que varíe entre 0,2 y 0,3 desviaciones estándares. El cuadro 10.3 permite observar que la muestra de estudio tiene un nivel de poder estadístico de 0,8 si el MDE es de 0,25, lo cual se ubica dentro de la gama aceptable.

En la línea de base, el número total de alumnos fue 2.675, pero debido a la pérdida del panel en la última medición, sólo se administraron pruebas a 1.819 alumnos. Es decir que para poder establecer alguna relación de causalidad es preciso demostrar que la pérdida del panel no guarda una relación sistemática con el tratamiento. Un primer requisito es que las tasas de pérdida del panel no sean sistemáticamente diferentes en los dos grupos. A tal fin se aplicó el siguiente modelo de regresión:

$$NFS_{ij} = \alpha + \beta T_j + \varepsilon_{ij}$$

donde NFS toma un valor de 1 si el alumno no tiene resultados en matemáticas posteriores al tratamiento y toma un valor de 0 si los tiene, y T es la variable de tratamiento de la escuela, con un valor de 1 si la escuela recibió el tratamiento y un valor de 0 si no lo recibió. Si  $\beta$  no es significativa, entonces puede decirse que la pérdida del panel no guarda relación con la participación en el tratamiento.

Un segundo requisito es que la medición en la línea de base no sea sistemáticamente distinta en los dos grupos. Es decir, que es preciso determinar si la pérdida del panel no se relaciona con los resultados iniciales en las pruebas. Este requisito se cumple calculando el siguiente modelo:

$$\text{MAT1}_{ij} = \gamma + \psi_1 \text{NFS}_{ij} + \psi_2 \text{NFS}_{ij} T_j + \psi_3 \text{YFS}_{ij} T_j + \epsilon_{ij}$$

donde YFS toma un valor de 1 si el alumno tiene resultados en matemáticas previos al tratamiento.

Los resultados muestran valores no significativos de  $\beta$  y  $\psi$ , lo que indica que no hay relaciones sistemáticas entre la pérdida del panel y la participación en el tratamiento o los resultados en las pruebas (cuadro 10.4).

### Cadena de resultados

La lógica de causalidad del programa piloto se ilustra mediante una cadena de resultados en el gráfico 10.2, donde se resaltan los insumos claves, las actividades, los productos, los resultados y los resultados finales. Entre los insumos del programa piloto se incluyen el personal técnico ministerial a nivel nacional y provincial, el presupuesto del programa piloto para la reproducción de material impreso y la compra de materiales didácticos como juegos, gráficos y calculadoras. Las actividades del programa piloto comprenden el diseño de la intervención, la producción y distribución de los materiales y la capacitación de los maestros. Los productos principales de estas actividades fueron: la capacitación de 160 maestros, la dotación de 160 aulas y aproximadamente 4.000 alumnos según el enfoque de MAT.

#### CUADRO 10.4

##### Modelos lineales para determinar la relación entre la pérdida del panel de alumnos y la participación en el experimento de MAT

Variable independiente	Variable dependiente	
	Participación en la medición posterior al tratamiento	Resultado inicial en MAT
Constante	0,218 (0,014)***	0,058 (0,046)
Tratamiento	-0,01 (0,022)	
Alumnos sin resultados posteriores al tratamiento en MAT		-0,138 (0,116)
Interacción del tratamiento y los alumnos sin resultados posteriores al tratamiento en MAT		-0,123 (0,167)
Interacción del tratamiento y los alumnos con resultados posteriores al tratamiento en MAT		-0,086 (0,069)
R <sup>2</sup>	0,012	0,07
F	0,22	1,648
Grados de libertad	1432	1061

Fuente: Cálculos estimados de las autoras.

Notas: Los errores estándares se indican entre paréntesis.

Niveles de significancia estadística: \*\*\* p = 0,01; \*\* p = 0,05; \* p = 0,1.

**GRÁFICO 10.2****Cadena de resultados previos al programa piloto**

Insumos	Actividades	Productos	Resultados	Resultados finales
Presupuesto. Personal técnico del Ministerio de Educación a nivel nacional y provincial. Logística de capacitación en las provincias.	Diseño de la intervención. Producción y distribución de materiales didácticos. Capacitación de docentes. Contratación de tutores para los maestros.	160 maestros capacitados. 160 aulas provistas de materiales del programa MAT. 160 maestros siguiendo el enfoque MAT. 4.000 alumnos siguiendo el enfoque MAT.	Mejoramiento de las actitudes, los métodos pedagógicos y el conocimiento de los contenidos por parte de los docentes. Mejoramiento de las actitudes y del aprendizaje.	Reducción del nivel de deserción escolar. Aumento de la incorporación al mercado laboral. Mayores ingresos a futuro.

Los resultados esperados a partir de estos cambios comprenden la mejora de actitudes, de métodos pedagógicos y del conocimiento de los contenidos. De igual modo, los resultados esperados para los alumnos comprenden la mejora de actitudes y un mejor aprendizaje de matemáticas. Puede resultar difícil cuantificar en el corto plazo los resultados del programa piloto que se esperan a largo plazo, debido a que muchos de los indicadores de resultados deberían tener efectos duraderos o efectos que todavía no se observan, tales como una mejor incorporación al mercado laboral y mayores ingresos en el futuro.

### Instrumentos y recolección de datos para la evaluación cuantitativa

La evaluación cuantitativa consiste en una prueba estandarizada administrada al inicio del año lectivo, en marzo de 2009, antes del inicio del programa piloto, y repetida al final del año lectivo, en noviembre de 2009. En vez de preparar la prueba de aprendizaje según el modelo de MAT, la prueba se preparó con base en las normas nacionales acordadas de matemáticas para el 4.º grado (NAP). Por lo tanto, la prueba cubrió las cuatro áreas de contenido de matemáticas de 4.º grado que contemplan los NAP: reconocimiento y uso de números decimales, uso de las cuatro operaciones básicas, geometría, magnitud y medición. La prueba fue preparada por peritos en enseñanza de matemáticas a nivel de educación primaria.

La cobertura previa a la prueba fue de casi el 83%, lo que resulta considerablemente alto y se corresponde con los criterios internacionales. El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (PISA) y el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) requieren una cobertura del 85% y del 80%, respectivamente. En el caso de planteles individuales, el PISA requiere una cobertura de sólo un 50%. Las evaluaciones que, como esta,

tienen más de un punto de medición, por lo general tienen una menor cobertura con relación a la segunda medida, ya que sólo se puede incluir a aquellos alumnos que estuvieron presentes en ambas pruebas. La cobertura de los alumnos que participaron en ambas pruebas fue razonablemente alta: un 74% de los alumnos que asistieron a clases durante todo el año lectivo. Los resultados de las pruebas se calibraron según el modelo de Rasch, el mismo método que se utilizó en la prueba del PISA.

Las pruebas fueron administradas por el equipo IIPE-Ucudal, en combinación con los coordinadores provinciales de educación. La impresión y distribución de los materiales fue controlada por el equipo IIPE-Ucudal y las pruebas fueron calificadas en la sede del IIPE. Para asegurar la uniformidad de la corrección de las preguntas de desarrollo según las pautas de las pruebas, se seleccionó aleatoriamente alrededor de un 14% de las pruebas para un proceso de recalificación. En ambas pruebas, la calificación de los supervisores coincidió al 95% con la calificación de los administradores de las pruebas. Para asegurar la calidad de la introducción de los datos se realizó una auditoría del 5% de las pruebas. Se determinó un margen de error de cuatro por cada 1.000 pruebas.

### Instrumentos y recolección de datos para la evaluación cualitativa

La evaluación cualitativa estuvo dirigida a analizar lo siguiente: i) el diseño y la puesta en práctica del modelo MAT, ii) la determinación de las variaciones de las impresiones y los conocimientos de los contenidos por parte de los docentes, y iii) la documentación de los cambios efectuados a los métodos pedagógicos. Una distinción importante con respecto a la parte cuantitativa de la evaluación es que la evaluación cualitativa no procuró realizar generalizaciones a partir de sus hallazgos. En vez de ello, con la parte cualitativa de la evaluación se procuró obtener una mayor comprensión y sacar más información de los datos (Onwuegbuzie y Leech, 2004).

El diseño y la aplicación del modelo MAT se evaluaron según tres dimensiones: el proceso de gestión del programa piloto, la capacitación de los docentes y el enfoque pedagógico (cuadro 10.5). Las tres dimensiones se analizaron a partir de entrevistas detalladas con los participantes principales, que comprenden los coordinadores técnicos y pedagógicos, los tutores de los maestros, los maestros y los directivos.

A fin de determinar las variaciones de las impresiones y del conocimiento de los contenidos por parte de los docentes, el equipo evaluador llevó a cabo una encuesta entre los docentes, así como entrevistas detalladas con los docentes y los directivos, y entrevistas en grupo de los alumnos. Como se indicó en el cuadro 10.5, para los fines de la evaluación se observaron tres dominios. En primer lugar se recolectó información sobre las características de los maestros de los grupos de tratamiento y de control, incluido el nivel de experiencia en la enseñanza al nivel de 4.º grado y la capacitación previa. A fin de analizar la asistencia de los maestros,

**CUADRO 10.5****Dimensiones de evaluación en el área de diseño y puesta en práctica del programa piloto**

Dimensión	Variable
Proceso de gestión	Cambios con respecto al diseño original
	Funciones y responsabilidades
	Sostenibilidad del modelo MAT
	Capacidad de ampliar el modelo MAT
Capacitación de docentes	Diseño de la capacitación de docentes
	Puesta en práctica de la capacitación de docentes
	Opinión de maestros y directivos de escuela
Propuesta pedagógica	Objetivos de aprendizaje
	Base teórica
	Actividades y materiales didácticos
	Opinión de maestros y directivos

Fuente: IIPE-Ucudal (2010).

también se les pidió que dieran cuenta de toda falta durante la puesta en práctica del programa piloto.

En segundo lugar, en el grupo de tratamiento se recolectó información ex ante y ex post acerca de las impresiones de los maestros según cinco dimensiones. Se evaluaron las impresiones de los alumnos por parte de sus maestros con respecto al comportamiento en la disciplina, expresión oral y escrita, capacidad de participar en actividades grupales, interés en el área de conocimiento, asistencia a clases, capacidad de aprender y resultados. La percepción propia de los docentes como profesionales se cuantificó mediante una serie de preguntas referentes a su confianza en su conocimiento de los contenidos y sus conocimientos pedagógicos. Las actitudes de los docentes hacia las matemáticas como disciplina se evaluaron según varias dimensiones, que incluyen la presencia de prejuicios y estereotipos relacionados con el área de conocimiento y su conocimiento de metodologías propias de la disciplina. Las impresiones sobre pedagogía y aprendizaje se evaluaron según un amplio espectro de preguntas referentes a la transmisión de conocimientos, el papel del error en el aprendizaje y actividades cognitivas. Los puntos de vista de los maestros sobre la función social de la escuela en la transmisión de conocimientos se analizaron mediante preguntas sobre el propósito de la educación primaria y la relevancia de los conocimientos matemáticos especializados para la sociedad. En función de las diversas dimensiones analizadas en cada dominio, se creó una tipología para cada maestro en la que se clasificaron sus puntos de vista como actualizados o positivos, medianamente actualizados o positivos, medianamente desactualizados o negativos y desactualizados o negativos. En función de las cinco tipologías se preparó un índice general de las impresiones de los maestros.

En tercer lugar, se evaluó el conocimiento del área de conocimiento por parte de los maestros en dos dimensiones. Primeramente, se pidió a los maestros que nombraran tres conceptos

**CUADRO 10.6****Dimensiones de evaluación de los maestros**

Dimensión	Variable
Características del maestro	Datos básicos (por ejemplo, sexo y edad)
	Experiencia y capacitación previas
	Participación en la capacitación del programa piloto
	Asistencia del maestro durante la puesta en práctica del programa piloto
Impresiones del maestro	Impresiones sobre las matemáticas
	Impresiones sobre los procesos de aprendizaje
	Percepción propia como profesional
	Impresiones sobre la capacidad de aprender
	Impresiones sobre la función social de la escuela
Conocimiento de los contenidos	Conceptos matemáticos básicos en la sociedad actual
	Conocimientos propios del área de conocimiento

*Fuente:* IIPE-Ucudal (2010).

básicos que deberían aprender los alumnos de 4.º grado en cuatro áreas de matemáticas: i) multiplicación de números naturales, ii) fracciones, iii) figuras geométricas y iv) números decimales. En segundo lugar, en las mismas áreas de contenido, se pidió a los maestros que expresaran conceptos básicos que enseñan a sus alumnos. Todas estas áreas de contenido están cubiertas por las principales prioridades nacionales de aprendizaje que se deben impartir a los alumnos de 4.º grado y también por el currículo correspondiente al 4.º grado de las dos provincias. También se preguntó a los maestros su opinión sobre qué tanto de las matemáticas resulta de utilidad en la vida diaria. Igual que con las impresiones de los maestros, se crearon tipologías de conceptos matemáticos básicos en la sociedad y conocimientos propios del área de conocimientos, clasificándose los puntos de vista de los maestros como actualizados o positivos, medianamente actualizados o positivos, medianamente desactualizados o negativos y desactualizados o negativos. En función de estas tipologías, se preparó un índice general de conocimientos propios del área de conocimiento de los maestros.

Dado que es posible que los maestros modifiquen la forma de hablar pero no los métodos que efectivamente aplican en el aula, con la evaluación cuantitativa también se procuró documentar los cambios reales que pudieran haberse producido en los métodos pedagógicos. A tal fin, el equipo evaluador llevó a cabo observaciones en el aula para evaluar la participación de los alumnos, las actividades de aula, el uso de materiales impresos y manuales, y los enfoques pedagógicos (como la enseñanza de diversas estrategias de resolución de problemas). El diseño de la evaluación también comprendió el análisis de los cambios en los métodos pedagógicos con base en la comparación de los cuadernos de los alumnos y los maestros del año en que se puso en práctica el programa piloto y del año anterior al mismo. Sin embargo, sólo se dispuso de los

cuadernos correspondientes a 2008 en una sola escuela. Los cuadernos de esa escuela fueron analizados para documentar el número de lecciones de cada área de contenido matemático, la lógica de cada módulo, los conceptos prioritarios de cada actividad de matemáticas y actividades evaluadas.

Se recolectó información sobre los estudiantes en cuatro áreas: datos socioculturales, trayectoria en la escuela, impresiones sobre el entorno escolar y actitudes hacia las matemáticas y las ciencias naturales. Se entregó un cuestionario a cada uno de los alumnos que tomaron la prueba previa y la prueba posterior, al comienzo y al final del año lectivo. Aunque los cuestionarios brindan una descripción valiosa de la población de los alumnos participantes en el programa piloto, no fue posible usar partes importantes de los mismos debido a que se tomó la decisión de modificar el segundo de ellos. También se recolectó información cualitativa sobre los puntos de vista y las ideas de los alumnos mediante entrevistas en grupo de la muestra antes descrita de 109 alumnos.

La información sobre las escuelas se recolectó mediante un cuestionario dirigido a los directivos, el cual se administró a los directivos de todos los planteles en los que se administraron las pruebas previa y posterior. Todos los directivos respondieron el cuestionario, aunque algunos dejaron de responder una que otra pregunta. Se les preguntó acerca de los cambios percibidos en los métodos de enseñanza en su escuela, las actitudes de los maestros y los alumnos, y el proceso de aplicación del programa.

### Situación de línea de base

De acuerdo con la información disponible sobre la línea de base, en primera instancia parecería que los dos grupos no se diferenciaron significativamente en términos de los resultados iniciales obtenidos en las pruebas de matemáticas (véanse los cuadros A10.3 y A10.4 en el anexo). Esto indicaría preliminarmente que los dos grupos son comparables. Los datos también permiten observar que existen características interesantes de la población participante en el estudio, entre ellas, las de las escuelas piloto, el conocimiento de los contenidos y las actitudes de los maestros y los alumnos, así como el nivel de participación de los padres.

El programa piloto se dirigió intencionalmente a las escuelas ubicadas en comunidades socioeconómicamente vulnerables. El cuadro 10.7 muestra un conjunto de características socioeconómicas para el grupo de control y de tratamiento. Algunos resultados interesantes son que alrededor del 15% de los alumnos no cuenta con electricidad en su casa, una cuarta parte proviene de hogares sin libros, y apenas una cuarta parte tiene acceso a Internet en su hogar.

Es importante también notar en el cuadro 10.7, que en algunas dimensiones las dos muestras presentan diferencias estadísticamente significativas. En particular, se observan diferencias significativas en el nivel de educación del padre y de la madre, los cuales se esperaría que

**CUADRO 10.7****Indicadores seleccionados de características del hogar del alumno (porcentaje de respuestas no faltantes)**

	MAT	Control	Valor de T o Chi cuadrado	Significancia
Madre con educación secundaria	36	34	0,241	ns
Padre con secundaria	32	31	0,332	ns
Madre con educación universitaria	19	28	0,004	***
Padre con educación de nivel universitario	25	34	0,024	**
Hogar con Internet	24	29	0,03	**
Hogar con automóvil	37	37	0,894	ns
Hogar con electricidad	85	87	0,089	*
Hogar con televisión por suscripción	58	61	0,123	ns
Hogar con libros	74	73	0,478	ns
Hogar con enciclopedia	33	36	0,122	ns
Número de estudiantes	983	1.339		

Fuente: Cálculos estimados de las autoras.

Nota: Niveles de significancia estadística: \*\*\*  $p = 0,01$ ; \*\*  $p = 0,05$ ; \*  $p = 0,1$ ; ns = no significativo.

tuvieran alguna influencia sobre la capacidad cognitiva de sus hijos. Sin embargo, estos indicadores tuvieron una tasa de respuesta muy baja en el cuestionario, por lo que no es posible determinar si las diferencias son genuinas e importantes, o si solamente son resultado de problemas de registro. Si las diferencias son genuinas, la pureza del experimento es menor debido a que los grupos de tratamiento y control contienen diferencias en una dimensión que puede estar relacionada con los resultados del experimento. También existen diferencias significativas en términos de acceso a Internet y a la electricidad. Esto nos lleva a tomar los resultados con cautela. Como se explica más adelante, para abordar las diferencias de origen en las muestras de tratamiento y control se utilizó el procedimiento de diferencias en diferencias, pero con la información disponible no ha sido posible realizar el análisis de diagnóstico que comúnmente se aplica en estos casos para garantizar que las diferencias de origen no tengan influencia sobre los resultados.

Los alumnos también son similares con respecto a los indicadores relacionados con la escuela. Entre los beneficiarios del modelo MAT, un 34% ha repetido un grado, mientras que en el grupo de control la cifra correspondiente es del 30%. Los indicadores relacionados con el entorno escolar también son similares en ambos grupos, lo que indica que el entorno de aprendizaje es menos que óptimo. Poco más de la mitad de los alumnos respondió que el aula es ruidosa y desordenada. Sólo alrededor del 55% indicó que efectivamente escucha lo que dice el maestro. Tres cuartas partes de los alumnos señalaron que en su clase hay alumnos desordenados. Algo más positivo es que más del 60% de los alumnos indicó que sus maestros casi siempre se hallaban de buen humor.

**CUADRO 10.8****Número de alumnos por unidad de equipo y material impreso en la escuela (relación)**

	Modelo MAT	Clase regular
Computadora	122	205
Televisor	320	408
Fotocopiadora	451	801
Libro de texto	3	4
Mapa	50	39
Guía del alumno	12	7

Fuente: IIPE-Ucudal (2009).

terceras partes de los directivos indicaron que esta relación de alumnos a libros de texto es demasiado alta. La mitad de ellos también reveló que los libros de texto de que disponía en sus planteles estaban desactualizados.

La impresión generalizada entre los alumnos sobre los matemáticos es que son inteligentes, colaboradores y dedicados al descubrimiento de cosas importantes. Alrededor de una tercera parte de los alumnos dijo que los matemáticos usan anteojos y batas de laboratorio. Cerca de la mitad de los alumnos indicó que los matemáticos trabajan solos en vez de hacerlo en equipo. Una quinta parte de los alumnos piensa que los hombres son mejores matemáticos y otra quinta parte piensa que las mujeres son mejores en dicho campo. Una tercera parte respondió que piensa que la calidad de un matemático no depende de su sexo.

A pesar de los bajos resultados obtenidos en las pruebas que se presentaron en la sección anterior, los alumnos tienen una opinión muy favorable en cuanto a sus propias habilidades matemáticas. La participación en el programa cambió las actitudes de los estudiantes en dos áreas: pensar que las matemáticas son aburridas, y pensar que las matemáticas son difíciles (cuadro 10.9). Esto es un cambio significativo en la actitud de los estudiantes que puede asignarse como un logro del programa.

La opinión de los alumnos sobre sus propios resultados académicos no concordó con la de sus maestros. Aunque la mayoría de los alumnos piensa que son buenos o muy buenos, alrededor del 80% de los maestros indicó que a sus alumnos les cuesta concentrarse en sus tareas y el 73% de ellos manifestó tener una impresión negativa sobre el interés de sus alumnos en la asignatura (cuadro 10.10).

Los maestros tienen impresiones encontradas sobre sus alumnos. Aunque valoran positivamente la asistencia a clases, el interés en aprender y el comportamiento de los estudiantes, se mostraron más negativos en otros aspectos. Menos del 13% de los maestros piensa que los alumnos se pueden concentrar en sus tareas. La falta de confianza en los alumnos por parte de los maestros resulta especialmente problemática en vista de las investigaciones que demuestran que

En las escuelas piloto el acceso a materiales y equipos didácticos es limitado. En el cuadro 10.8 se puede ver que el acceso a equipos como computadoras, fotocopiadoras y televisores fue más restringido en el grupo de control, y que el acceso a materiales impresos fue un poco más bajo en el grupo de tratamiento. Tres y cuatro alumnos compartieron cada libro de texto en el grupo de tratamiento y en el de control, respectivamente. Dos

**CUADRO 10.9**

**Los alumnos tienen un buen concepto del área de conocimiento y de sus propias habilidades matemáticas (regresiones de cambios de actitud entre marzo y noviembre sobre la participación en MAT)**

Variable independiente	Variable dependiente: cambio en el porcentaje que dice que aprender matemáticas es					
	Aburrido	Difícil	Importante	Divertido	Fácil	No importante
Constante	0,061	0,141	0,187	0,08	0,025	-0,026
MAT (error estándar)	-0,021 (0,006)	-0,27 (0,008)	-0,005 (0,008)	-0,003 (0,008)	-0,001 (0,009)	0,003 (0,004)
Nivel de significancia	***	***	ns	ns	ns	ns

Fuente: Preparado a partir de datos del equipo IIPE-Ucudal (2009).

Notas: Niveles de significancia estadística: \*\*\*  $p = 0,01$ ; \*\*  $p = 0,05$ ; \*  $p = 0,1$ ; ns = no significativo.

las impresiones que tienen los docentes de sus alumnos inciden en la forma en que estos enseñan y en su nivel de aprendizaje.<sup>3</sup>

Tanto los directivos como los docentes señalaron una falta de participación de los padres en la educación de sus hijos. Aunque la relación entre los padres y los maestros fue considerada positiva, ni los directivos ni los docentes consideraron muy bueno el nivel de participación de los padres en la educación de sus hijos. Este hallazgo es particularmente importante, en vista de la amplia aceptación de la idea de que la participación de los padres incide en el aprendizaje.<sup>4</sup>

El hallazgo más sorprendente de la línea de base es que los *maestros carecen de conocimientos sobre los contenidos y de interés en la enseñanza de matemáticas*. A medida que el equipo de investigadores del IIPE-Ucudal fue aplicando el instrumento, se observó que a muchos maestros les costaba responder preguntas de las pruebas, una impresión que ha sido corroborada por los resultados (cuadro 10.11). Menos de la mitad de los maestros pudo definir tres conceptos matemáticos básicos que los alumnos de 4.º grado deberían aprender en las cuatro áreas de contenido seleccionadas. Alrededor de una cuarta parte de los maestros pudo identificar uno o dos conceptos matemáticos básicos. Una quinta parte de los maestros no fue capaz de responder la pregunta, lo cual se puede interpretar como incapacidad por parte de los maestros de definir conceptos

<sup>3</sup> Véase, por ejemplo, Sweet (1994), quien descubrió una relación entre las percepciones que tienen los docentes de la motivación para leer y los resultados en lectura de sus alumnos, y Drame (2002), quien concluye que las percepciones de los docentes, en especial de las discapacidades de aprendizaje y del rendimiento académico, inciden en sus patrones de enseñanza y en la forma en que tratan a sus alumnos.

<sup>4</sup> Véanse, por ejemplo, Willms y Sommers (2001), Greenwood y Hickman (1991), Seefeldt (1985) y Gutman y McLoyd (2000), quienes observaron que los padres de alumnos de alto rendimiento académico tuvieron una mayor participación en la educación de sus hijos.

**CUADRO 10.10****Impresiones de los alumnos por parte del maestro (en porcentaje)**

	Opinión positiva	Opinión negativa	No respondió
Comportamiento	68	28	4
Interés en aprender	64	29	7
Interés en aprender la asignatura (matemáticas)	15	73	12
Asistencia a clase	60	32	8
Concentración en la tarea	13	80	7
Expresión oral y escrita	43	51	6
Habilidades de trabajo grupal	39	53	8
Participación de los padres	53	39	8
Resultados académicos	53	39	8
Capacidad de aprender cualquier contenido	56	38	6
Habilidades de comunicación	56	35	9
Habilidades de pensamiento independiente	45	48	7
Habilidades analíticas	47	46	7

Fuente: IIPE-Ucudal (2009).

básicos. En promedio, *menos del 2% de los maestros pudo expresar conceptos básicos sobre lo que enseñan a sus alumnos en una de las áreas de contenido matemático seleccionadas*. Más de la mitad de los maestros no fue capaz de nombrar conceptos relevantes para la vida cotidiana de los alumnos o prefirió no responder la pregunta.

Colectivamente, los maestros o bien parecen no estar al tanto de sus propias limitaciones en cuanto a conocimientos matemáticos y métodos de enseñanza o bien no están dispuestos a reconocerlas. A pesar de los problemas propios de dar respuesta a preguntas relacionadas con los contenidos, casi tres cuartas partes de los maestros indicaron tener confianza en sus propios conocimientos profesionales (cuadro 10.12). Únicamente en geometría hubo menos docentes (55%) que afirmaron dominar los conocimientos necesarios para enseñar su asignatura. Sólo el 43% de los maestros indicó que estaba interesado en enseñar matemáticas.

Más del 27% de los maestros tuvo una impresión desactualizada de las matemáticas como disciplina, considerándola una ciencia exacta que no cambia y que es una disciplina a la que sólo deberían dedicarse personas altamente inteligentes, rigurosas y racionales.

## DEL DISEÑO A LA APLICACIÓN

El programa piloto se aplicó mayormente tal como se había previsto. El BID entregó el presupuesto según lo planeado. Las autoridades educativas a nivel nacional y provincial aportaron el personal técnico necesario para la coordinación y la supervisión del programa piloto y también hicieron los arreglos logísticos para la capacitación de los maestros. Los coordinadores

**CUADRO 10.11****Los maestros mostraron poco conocimiento de los contenidos (en porcentaje)**

Pudieron nombrar un concepto pertinente	6,9
Pudieron nombrar dos conceptos pertinentes	19,7
Pudieron nombrar tres conceptos pertinentes	43,6
No nombraron ningún concepto pertinente	1,0
Expresaron una idea relevante	1,7
Expresaron dos ideas relevantes	1,7
Expresaron tres ideas relevantes	0,9
Expresaron ideas no relevantes	2,9
No respondieron	21,7

Fuente: IIPE-Ucudal (2009).

El cierre generalizado de planteles a causa de la propagación del virus de la influenza H1N1 y la huelga de auxiliares docentes hicieron necesario eliminar el cuarto módulo MAT, referente a los números decimales.

En Tucumán se contrató a un número de tutores de maestros menor a lo previsto y los contratados tenían menos experiencia y capacitación de lo previsto. Debido a la escasez de docentes de matemáticas calificados, se contrató a siete tutores de maestros en vez de 10. Sus cualidades varían y varios de ellos no contaban con la preparación académica necesaria. Hubo que organizar un ciclo adicional de capacitación de dos días a fin de llevar a estos tutores al nivel deseado. En Buenos Aires se contrató a 10 tutores de maestros, todos los cuales tenían las cualidades deseadas, con un título en enseñanza de matemáticas expedido por un instituto de formación de maestros.

A pesar de la falta de tutores de maestros en Tucumán, los que hubo pudieron impartir la mayoría de las sesiones de capacitación y las tutorías, y recibieron opiniones y puntajes excelentes por parte de los maestros. Sin embargo, algunas de las escuelas de Tucumán no recibieron visitas bisemanales sino hasta el inicio del segundo semestre. Según el diseño original, las tutorías

pedagógicos y técnicos nacionales y provinciales tenían el nivel requerido de preparación y fueron incorporados al programa de manera oportuna.

Sin embargo, como ocurre con cualquier intervención educativa, la aplicación propiamente dicha del programa piloto se apartó levemente del diseño original. Los dos ajustes más importantes que fue preciso hacer durante la ejecución tuvieron que ver con el número de módulos puestos en práctica y con el personal contratado.

**CUADRO 10.12****Los maestros tuvieron una percepción propia como profesional muy positiva (en porcentaje)**

	Positiva	Sin opinión	Negativa	No respondieron
Manejo del tiempo	63,2	22,3	4,5	9,0
Confianza en sus conocimientos profesionales	73,7	19,5	3,8	3,0
Interés en enseñar la materia	42,9	33,1	19,5	4,5
Confianza en sus conocimientos en el área de contenido geometría	54,9	27,8	13,5	3,8

Fuente: IIPE-Ucudal (2009).

de los maestros debían tener lugar en los planteles, para no interferir con la instrucción en el aula. Pero en realidad los docentes en ambas provincias prefirieron las tutorías en el aula, de modo que este fue el modelo que se usó en general. Las entrevistas con los directivos de los planteles revelaron que el modelo de tutorías de maestros en el aula ayudó a estos últimos a aplicar el enfoque pedagógico de mejor manera.

Aunque no se trata de un ajuste del diseño, es curioso observar que en Tucumán la comunicación con los administradores de las escuelas se desarrolló con mucha más fluidez que en Buenos Aires. La gran dedicación de las escuelas de tratamiento de Tucumán también quedó de manifiesto con la participación de la abrumadora mayoría de sus directivos en la capacitación y las sesiones de tutoría en las escuelas. En Buenos Aires, la mayoría de los directivos y los supervisores indicó que no les fue posible participar por problemas de comunicación o de logística. En algunas ocasiones, los directivos de los planteles de Tucumán que habían participado en las sesiones de capacitación y de tutoría se ofrecieron a reemplazar a los maestros ausentes o ayudaron al maestro suplente en la aplicación de la secuencia. Lo más probable es que estas diferencias entre las dos provincias sean producto de una alineación más estrecha del modelo MAT con las prioridades educativas políticas provinciales de Tucumán.

## RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Ya al cabo de un año lectivo se pueden observar resultados tanto cualitativos como cuantitativos. En esta sección se presentan los hallazgos cualitativos y cuantitativos, que incluyen las variaciones en las percepciones y actitudes, así como las mejoras en el aprendizaje por zona geográfica, y el desempeño de los estudiantes antes de las pruebas y en el área de matemáticas.

Los puntajes promedio obtenidos en las pruebas y las estadísticas descriptivas correspondientes se muestran en el cuadro 10.13. Los resultados sin procesar indican que tanto los grupos MAT como de control aumentaron sus puntajes promedio en las pruebas al final del año lectivo y que en ambos grupos la dispersión de los puntajes fue menor hacia el final del año que al inicio del mismo, lo que sugiere una regresión a la media, lo que es un hallazgo corriente en experimentos de educación. Los puntajes posteriores al tratamiento indican que el programa MAT tuvo puntajes de 0,32 desviaciones estándares por encima de la media de la línea de base, mientras que el grupo de control registró un aumento de 0,24 desviaciones estándares.

Se siguieron dos enfoques analíticos consecutivos para estimar los efectos del modelo MAT. El primero es el de diferencias en diferencias, que se eligió debido a su interpretación intuitiva y porque sirve para eliminar sesgos en las comparaciones después del tratamiento entre el grupo de tratamiento y el grupo de control que pueden deberse a diferencias originales (que no

**CUADRO 10.13****Estadísticas descriptivas de los puntajes en las pruebas de los grupos MAT y de control**

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Grupo de control antes del tratamiento	598	133,74	737,69	485,39	110,92
Grupo de control después del tratamiento	635	161,62	765,63	509,36	90,50
Puntaje del grupo MAT antes del tratamiento	464	155,29	720,76	478,40	105,31
Puntaje del grupo MAT después del tratamiento	492	146,39	763,05	517,84	95,63
Puntaje estandarizado del grupo de control antes del tratamiento	598			0,0115	1,07100
Puntaje estandarizado del grupo de control después del tratamiento	635			0,2440	0,87387
Puntaje estandarizado del grupo MAT antes del tratamiento	464			-0,0550	1,01682
Puntaje estandarizado del grupo MAT después del tratamiento	492			0,3258	0,92339

Fuente: Cálculos estimados de las autoras.

varían en el tiempo) entre esos grupos como las que se presentan en el cuadro 10.7 (Gertler et al., 2011). Sin embargo, es importante insistir en que no contamos con toda la información necesaria para aplicar las pruebas de diagnóstico que nos permitan descartar totalmente que las diferencias de origen pueden estar teniendo influencia sobre nuestros resultados. El segundo enfoque es el análisis de regresión, para el cual se toman en cuenta algunas variables que podrían ayudar a controlar por las diferencias iniciales entre las muestras MAT y de control que se encontraron a pesar del diseño experimental de la evaluación.

### Análisis de diferencias en diferencias

Para el análisis inicial de los resultados, el enfoque de diferencias en diferencias indica que el tratamiento MAT fue eficaz y que sus efectos fueron estadísticamente significativos. En el método de diferencias en diferencias se calculan los efectos del tratamiento MAT y el mismo es matemáticamente equivalente al análisis de varianza repetido con dos evaluaciones por individuo (Anderson et al., 1980). El cálculo estimado del efecto de las diferencias en diferencias se efectúa de la siguiente manera:

- a. Se calcula la diferencia entre los puntajes obtenidos por el grupo de tratamiento en las pruebas antes y después del tratamiento.
- b. Se calcula la diferencia entre los puntajes obtenidos por el grupo de control antes y después del tratamiento.

**CUADRO 10.14****Puntajes de diferencias en diferencias entre los grupos MAT y de control**

	Después	Antes	Diferencia
MAT	B	A	B – A
Control	D	C	D – C
Diferencia	B – D	A – C	DD = (B – A) – (D – C)
Puntaje de pruebas sin procesar			
	Después	Antes	Diferencia
MAT	517,84	478,39	39,45 ***
Control	509,36	485,29	24,07 ***
Diferencia	8,48 *	-6,9	<b>15,38 ***</b>

- c. Se calcula la diferencia entre las diferencias de los puntajes obtenidos en las pruebas, como se muestra en el cuadro 10.15.

*Estas diferencias en diferencias constituyen el cálculo estimado del efecto*

Los resultados del análisis de diferencias en diferencias indican que el efecto neto del programa MAT es de aproximadamente 15 puntos (como se muestra en negritas en la parte de los puntajes sin procesar del cuadro 10.14), lo cual se traduce en un incremento de alrededor de 0,14 desviaciones estándares.

Dadas las características de los resultados de la regresión y la evidencia de los resultados de diferencias en diferencias, cabría concluir que el efecto del programa MAT es de entre un 15% y un 20% de una desviación estándar.

**CUADRO 10.15****Variación de los puntajes por área de contenido y comparación entre el programa MAT y el grupo de control**

Área de contenido		N	Variación media estandarizada del puntaje	Nivel p de significancia grupo MAT vs. grupo de control
Matemáticas	Control	505	-0,094679	0,022
	MAT	399	0,061777	
Aritmética	Control	502	-0,048713	0,162
	MAT	398	0,045200	
Geometría	Control	504	-0,052722	0,400
	MAT	399	0,002982	
Medidas	Control	504	-0,095172	0,003
	MAT	399	0,099716	
Numeración	Control	495	-0,016292	0,238
	MAT	393	0,063684	
Operaciones numéricas	Control	502	-0,075499	0,130
	MAT	399	0,025927	

Fuente: Cálculos estimados de las autoras.

## ¿Qué aprendieron los alumnos?

La magnitud de los efectos varió según el área de contenido de los NAP, y por lo tanto brindó información importante sobre las dimensiones que funcionaron bien y qué partes hay que fortalecer. Por ejemplo, en vista de que existe una diferencia

significativa entre los dos grupos en cuanto a la variación de los puntajes de prueba del área de medidas, no se registró diferencia significativa alguna en el área de geometría (cuadro 10.15).

Un análisis de ítems individuales de las pruebas indica que los efectos principales del modelo MAT tuvieron que ver con matemáticas, numeración y operaciones numéricas. Las principales mejoras del aprendizaje se observaron en cuatro áreas. En primer lugar, los alumnos mejoraron sus nociones sobre los números naturales, entre ellas, la magnitud relativa y la posición de los números enteros, los conceptos de secuencia y magnitud, y la composición y descomposición de números.

Por ejemplo, en el Ítem 1 (cuadro 10.16), los alumnos deben de entender la descomposición de polinomios. En la prueba anterior al tratamiento, la mayoría señaló que la respuesta correcta era la D. Da la impresión de que se limitaron a buscar algún parecido en algunos dígitos de las operaciones. Al final del año lectivo, la respuesta a esta y otras operaciones similares indicó que más alumnos habían llegado a comprender el significado de las operaciones y cómo se relacionaban entre sí. También adquirieron una mayor fluidez en la multiplicación de números enteros. La proporción de respuestas correctas aumentó de menos de un 12% en las pruebas previas al tratamiento a un 26% en las pruebas posteriores al mismo.

En segundo lugar, más alumnos hicieron uso de la propiedad asociativa y de la distributiva de la multiplicación, las cuales facilitan la resolución de problemas. Los alumnos también adquirieron una mayor destreza en la multiplicación por 10 y por 100, y en el establecimiento de relaciones numéricas entre cantidades. Por ejemplo, en el Ítem 2 (cuadro 10.17), la proporción de alumnos que indicaron una respuesta correcta aumentó considerablemente (desde menos del 18% hasta un 37%). La proporción de alumnos que pensaron que debían dividir \$35 entre 100 disminuyó.

En tercer lugar, los alumnos mejoraron sus nociones sobre fracciones, entre ellas, las representaciones numéricas y gráficas de las fracciones, así como las

### CUADRO 10.16

**Ítem 1: ¿de qué otra forma se puede escribir la siguiente operación? = 30.000 + 2.000 + 500 + 70**

A	$3 \times 10.000 + 2 \times 1.000 + 50 \times 100 + 7 \times 10$
B	$3 \times 10.000 + 2 \times 1.000 + 5 \times 100 + 7 \times 10$
C	$3 \times 10.000 + 2 \times 1.000 + 5 \times 100 + 70 \times 10$
D	$30 \times 10.000 + 20 \times 1.000 + 50 \times 100 + 70 \times 10$

Fuente: IIPÉ-Ucudal, prueba de matemáticas (2009).

### CUADRO 10.17

**Ítem 2: se vendieron 100 boletos para una obra de teatro. Cada boleto cuesta \$35. ¿Cuánto dinero se obtiene de los boletos?**

A	\$0,35
B	\$135
C	\$350
D	\$3.500

Fuente: IIPÉ-Ucudal, prueba de matemáticas (2009).

**CUADRO 10.18**

**Ítem 3: un maestro de 4.º grado desea repartir tres barras de chocolate en partes iguales entre seis niños. ¿Cuánto chocolate le toca a cada niño?**

A	$\frac{1}{2}$ barra de chocolate
B	Un pedacito pequeño de chocolate
C	1 barra de chocolate
D	$\frac{6}{3}$ de la barra de chocolate

Fuente: IIPE-Ucudal, prueba de matemáticas (2009).

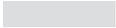
operaciones con fracciones como cocientes. El Ítem 3 (cuadro 10.18) es un ejemplo de cómo  $\frac{1}{2}$  se puede considerar un cociente,  $1 \div 2$ , y cómo esto surge de una situación de división. La proporción de respuestas correctas casi se duplicó en el grupo de tratamiento entre la prueba previa y la prueba posterior, pasando de un 22% a un 43%. En el grupo de control, la proporción de alumnos que optaron por la respuesta de despistaje o incorrecta D había aumentado al final del año lectivo.

El Ítem 4 (cuadro 10.19) muestra cómo los alumnos mejoraron sus nociones de la representación gráfica de las fracciones. En la prueba previa al tratamiento, la respuesta mayoritaria fue la B, lo que indica que los alumnos consideraron que el rectángulo estaba dividido en tres partes, una de las cuales estaba sombreada. Esos alumnos no tenían ninguna noción de la importancia de tomar en cuenta la equivalencia de las partes. Para responder correctamente esta pregunta, el alumno debe determinar visualmente que la mitad de la figura está sombreada, o que el rectángulo está dividido en cuatro partes, dos de las cuales están sombreadas. Los alumnos también deben de saber cómo se representa una mitad con una fracción. La proporción de respuestas correctas al Ítem 4 aumentó de un 21% a casi un 31%. Muchos siguieron indicando la respuesta B, que fue la segunda más elegida en la prueba posterior al tratamiento.

En cuarto lugar, los alumnos mejoraron su agilidad en el cálculo del cociente y en la interpretación del significado de la división. En el Ítem 5 que se presenta a continuación (cuadro 10.20), se esperaba que los alumnos conocieran las reglas de la división y supieran cómo aplicarlas. Aunque se trata de algo que también forma parte del programa de estudios de 4.º grado, el puntaje de la prueba previa al tratamiento fue sumamente bajo (menos del 7%). Es alentador que la proporción de respuestas correctas casi se haya duplicado, ubicándose en un 13%. Sin embargo, la mayoría de los alumnos seguía pensando que el divisor era el cociente.

**CUADRO 10.19**

**Ítem 4: ¿qué fracción del total representa el área sombreada?**

	
A	$\frac{1}{4}$
B	$\frac{1}{3}$
C	$\frac{1}{2}$
D	$\frac{2}{3}$

Fuente: IIPE-Ucudal, prueba de matemáticas (2009).

### Hallazgos de la evaluación cualitativa

La evaluación cualitativa contribuyó a mejorar la interpretación de los hallazgos cuantitativos de la prueba de aprendizaje presentada en la sección anterior. Los cambios en las impresiones y los métodos de enseñanza de los maestros parecen

haber contribuido al mejoramiento de los puntajes en las pruebas presentados en la sección anterior.

### Cambios en las impresiones

Se registró una quintuplicación de la proporción de maestros clasificados como actualizados y positivos, según el índice general de impresiones de los docentes. Aun así, sólo una cuarta parte de los docentes pertenece a esta categoría. Al igual que en la línea de base, a la mitad de los maestros se los clasificó como medianamente actualizados y positivos.

El cambio más importante tuvo que ver con el mejoramiento de la imagen que tienen los maestros de sus alumnos. La imagen general de los alumnos, que se había clasificado como “medianamente negativa” al inicio del año lectivo, se hizo “medianamente positiva” al final del período. La proporción de docentes con una imagen general positiva de los alumnos aumentó de dos quintas partes a más de dos terceras partes. Según la tipología general de la imagen que tienen los maestros de los alumnos, las categorías que registraron los mayores cambios fueron las de habilidades analíticas y habilidades de comunicación, las cuales se vinculan fuertemente con el enfoque pedagógico que se busca promover con el modelo MAT. Las categorías de habilidades de trabajo grupal, concentración en la tarea e interés en aprender matemáticas también mejoraron. La proporción de maestros que manifestaron una impresión positiva sobre el interés de sus alumnos en matemáticas aumentó del 15% a más de la mitad al final del año lectivo. Todo parece indicar que la capacitación de los maestros y la aplicación del modelo MAT en el aula contribuyeron a que los docentes vieran el potencial de sus estudiantes desde una perspectiva distinta. Sin embargo, persisten algunas nociones desactualizadas sobre las características innatas que se necesitarían para sobresalir en matemáticas.

La proporción de maestros clasificados como actualizados en cuanto a sus puntos de vista sobre los procesos pedagógicos aumentó de la mitad a tres cuartas partes. En la tipología general, el dominio que registró la mayor mejoría fue el de las actividades cognitivas. Casi la mitad de los maestros mejoró sus impresiones sobre la importancia de las actividades, casi con toda seguridad gracias a la fuerte concentración del modelo MAT en los juegos y la investigación independiente o grupal. Los docentes también mejoraron marcadamente en sus impresiones sobre la importancia del error y del desarrollo de conocimientos.

Las creencias de los maestros en cuanto a las matemáticas como disciplina también se mantuvieron desactualizadas al final del año lectivo. Casi todas las categorías de esta tipología se mantuvieron sin cambios al final del año lectivo y la mayoría de los maestros se siguieron clasificando

#### CUADRO 10.20

**Ítem 5: ¿en cuál de las siguientes divisiones el cociente es 34?**

A	1,700 : 5
B	1,700 : 34
C	170 : 5
D	170 : 34

Fuente: IIPE-Ucudal, prueba de matemáticas (2009).

como *desactualizados*. Entre los que participaron tanto en la encuesta previa como en la posterior, sólo fue posible detectar una mejoría en la categoría de pertinencia o relevancia. Al final del año lectivo, la mayoría de los docentes indicó que las matemáticas son relevantes para la vida cotidiana. Esto puede ser producto de las muchas actividades del modelo MAT que precisamente procuran establecer este vínculo entre las matemáticas y las actividades cotidianas de los alumnos. Las otras seis categorías de la tipología de matemáticas se mantuvieron sin cambios. Esto significa que la mayoría de los maestros todavía seguía manteniendo impresiones desactualizadas en cuanto a las matemáticas como disciplina, así como estereotipos e ideas erróneas sobre la labor de los matemáticos y el conocimiento matemático. La falta de un efecto puede ser producto del diseño de la capacitación de los maestros y de las sesiones de tutoría, las cuales se concentraron en los contenidos y en métodos concretos de enseñanza del modelo MAT. Las discusiones epistemológicas no se incluyeron de manera explícita en el modelo de capacitación.

Los maestros conservaron una percepción propia positiva como profesionales. Ya al inicio del año lectivo, más de dos terceras partes tenía una percepción positiva de su propia capacidad como docentes y había poco espacio para mejorías. La reserva en divulgar debilidades profesionales puede ser resultado de inquietudes sobre la confidencialidad de la encuesta. Los maestros expresaron reservas en cuanto a su capacidad e intereses como profesionales únicamente en dos dimensiones. En primer lugar, su percepción en cuanto a su preparación para enseñar geometría se mantuvo sin cambios, a un nivel bajo. Esta falta de confianza en sus propias habilidades en esta área de conocimientos explica en parte la falta de mejora del aprendizaje por parte de los alumnos que ya se indicó en las secciones anteriores. Ya que evidentemente los maestros no confían en sus conocimientos en esta área y no pueden enseñar lo que no saben, es preciso fortalecer tanto la capacitación como las tutorías en geometría. En segundo lugar, el interés de los maestros en la enseñanza de las matemáticas se mantuvo sin cambios y apenas dos quintas partes de ellos manifestaron el deseo de enseñar esta área de conocimiento. Este hallazgo es preocupante, ya que probablemente significa que muchos maestros les están transmitiendo a sus alumnos su propia actitud negativa hacia las matemáticas.

No se observó cambio alguno en cuanto a la función social de la escuela en la difusión de conocimientos matemáticos. Tanto en la encuesta previa al tratamiento como en la posterior, la mayoría de los maestros les dio una gran importancia a las matemáticas en el desarrollo de la sociedad y del individuo.

### Cambios en el conocimiento de los contenidos

La evaluación cualitativa reveló una mejoría en cuanto a los conocimientos de los conceptos por parte de los maestros. La proporción de docentes que participaron en la encuesta previa y la posterior que pudieron explicar uno o dos conceptos matemáticos básicos aumentó de una tercera

parte a más de la mitad. Sin embargo, aunque más maestros pudieron nombrar conceptos matemáticos propios del programa de estudios de 4.º grado, pocos pudieron desarrollar ideas básicas acerca de las habilidades necesarias para enseñar cada concepto. Las mejorías más sorprendentes se observaron en las áreas de multiplicación de números naturales y fracciones.

Con respecto a la relevancia de las matemáticas para la vida cotidiana de los alumnos, hubo un aumento de las alusiones a conceptos de los módulos del programa MAT que se aplicaron mucho: la multiplicación, la división y las fracciones. Las menciones de conceptos de geometría se mantuvieron en un nivel bajo, lo que indica que los maestros posiblemente no asumieron debidamente el concepto de figuras geométricas o no llegaron a comprenderlo del todo. Este hallazgo explica en parte por qué no mejoraron los puntajes obtenidos por los alumnos en las pruebas de geometría, como ya se expuso en la subsección anterior. Al igual que en la línea de base, pocos maestros pudieron explicar por qué los conceptos que habían seleccionado eran relevantes para la vida cotidiana de los alumnos.

### Modificación de los métodos pedagógicos

Uno de los elementos fundamentales de la evaluación cualitativa fue el monitoreo de la intensidad del tratamiento mediante observaciones en el aula, la revisión de los cuadernos y la realización de entrevistas detalladas con los docentes, directivos, tutores y alumnos.

La observación en el aula reveló un esfuerzo sincero por parte de los maestros de estimular la participación de los alumnos, a fin de entablar un diálogo con ellos sobre las diversas estrategias por seguir para resolver problemas matemáticos. Todos los docentes observados también utilizaron los materiales del programa MAT en sus actividades de enseñanza. Sin embargo, experimentaron dificultades evidentes para llevar a los alumnos hacia los niveles superiores de razonamiento que propone dicho programa. También tuvieron dificultades para abandonar los métodos de enseñanza dirigida por el maestro. Sólo la mitad de los maestros observados logró efectivamente incorporar los aportes espontáneos de los alumnos en las lecciones. Menos de la mitad de los docentes utilizó los errores de manera constructiva. Aunque todos los maestros se apartaron de una dependencia total en la enseñanza dirigida por el docente para ir adoptando métodos didácticos que incorporaran cierta medida de trabajo grupal, poco menos de la mitad de ellos consiguió crear una dinámica de grupo que se pudiera considerar una comunidad de aprendizaje. Cambiar los métodos pedagógicos lleva su tiempo y es probable que un plazo de adopción más prolongado pueda permitir una aplicación más uniforme del enfoque MAT.

Los hallazgos indican claramente que el grado de aplicación de los diversos módulos es predictivo del grado de mejoramiento de los resultados en las pruebas. El área de contenido de aritmética de los NAP, la cual exhibió el mayor avance en cuanto a los resultados académicos, se vincula directamente con el módulo MAT que más se aplicó: productos relacionados. El módulo

de figuras geométricas, que tuvo una aplicación precaria, no produjo mejoría significativa alguna del aprendizaje. Los alumnos recibieron en promedio apenas 1,7 clases en las que se empleó el módulo de figuras geométricas del MAT, muy por debajo de las 12,1 clases con el enfoque del módulo de multiplicación del MAT y 5,2 clases con el enfoque de enseñanza de fracciones del MAT. No sorprende entonces que cuando se pidió a los alumnos que mencionaran y describieran una actividad matemática concreta en la que hubieran participado durante el año lectivo, sólo una minoría se refirió a las lecciones de geometría. Por contraste, un grupo importante de alumnos mencionaron las fracciones como el contenido más interesante, lo que sin duda responde a su mayor grado de aplicación.

Una comparación de los cuadernos de todos los alumnos de una escuela de tratamiento durante dos años lectivos robusteció el hallazgo de un vínculo entre los efectos de los puntajes obtenidos en las pruebas y la intensidad de la aplicación. Durante el año de aplicación del programa piloto se produjo un aumento del 33% del número de clases de multiplicación con respecto al año lectivo anterior. Cuando se les preguntó a los estudiantes qué contenido de matemáticas les parecía más interesante, la mayoría mencionó la aritmética, incluidas la división y la multiplicación.

## EL DINERO SÍ IMPORTA: ANÁLISIS ECONÓMICO DE MATEMÁTICAS PARA TODOS

En el cálculo del costo del programa piloto se empleó el método de componentes para identificar y asignar el valor de los insumos (Levin y McEwan, 2001). Para obtener los efectos del programa se requieren cuatro categorías de componentes: i) materiales impresos; ii) útiles de aula, que comprenden los juegos y los juegos de investigación; iii) capacitación de maestros, lo que incluye las tutorías, y iv) coordinación técnica. Los costos de capacitación y tutoría de los maestros representaron cerca de dos terceras partes del costo total del programa piloto. El segundo mayor componente fue la coordinación técnica de la intervención, que representó alrededor de una tercera parte del costo total del programa.

Dado que los materiales impresos y los útiles de aula tienen una vida útil proyectada de más de un año, el costo de este componente se anualizó. La tasa de interés se fijó en un 12%, cifra que puede parecer alta, pero que se justifica en vista del elevado índice inflacionario del país (20%). Los útiles de aula tienen un costo de reposición de US\$22.955 y una vida útil proyectada de tres años. El factor de ajuste anual correspondiente a una tasa de interés del 12% es de 0,4163 y el costo anual es de US\$9.556. El ajuste anual de los materiales impresos se hizo del mismo modo, lo que arrojó un resultado del costo del ingrediente de US\$1.098 (cuadro 10.21). Por lo tanto, el costo anual por alumno de la aplicación del modelo MAT fue de US\$17. Este costo resulta notablemente bajo con relación al gasto promedio por alumno de la educación primaria

en Argentina, que asciende a US\$1.023 al año (1,7%).

El modelo MAT resulta ventajoso cuando se compara con otros programas exitosos que buscan mejorar el aprendizaje de las matemáticas mediante otros enfoques. El cuadro 10.22 muestra los resultados de evaluaciones aleatorizadas de otros dos programas que consiguieron mejorar los puntajes obtenidos en las pruebas de matemáticas en países en desarrollo. Para fines de comparación, los puntajes se presentan en términos de desviaciones estándares. En el proyecto de la educación de recuperación de Balsakhi en zonas urbanas de India se contrató a mujeres jóvenes como tutoras de alumnos rezagados en cuanto a habilidades básicas de lectura, escritura y conocimientos numéricos. Los efectos de mayor magnitud en matemáticas se obtuvieron en la ciudad de Vadodora, donde los puntajes en las pruebas aumentaron en 0,18 de una desviación estándar al final del primer año académico, lo que es casi equiparable al efecto del proyecto MAT al cabo de un año de tratamiento. Al final del segundo año de tratamiento, la magnitud del efecto aumentó a 0,37 de una desviación estándar, lo cual es levemente mayor que el efecto del modelo MAT al cabo de un año de tratamiento en la provincia de Buenos Aires (0,34 de una desviación estándar). El costo de este programa en India, en términos de proporción del costo total de la educación por alumno, de 2,9%, es levemente mayor que el 1,7% del MAT (Banerjee et al., 2005).

El programa Alineando Incentivos al Aprendizaje (ALI) de México, el cual contempla el pago de incentivos monetarios según el rendimiento académico a alumnos de 10.º grado, así como también a los administradores de los planteles y a los maestros de matemáticas, arroja resultados iniciales al cabo de un año de tratamiento con un efecto de entre 0,32 y 0,39 de una

#### CUADRO 10.21

##### Costos de los componentes del programa piloto MAT

	Costo en 2009 (nominal, en US\$)
Materiales impresos	1.098
Útiles del aula	9.556
Capacitación y tutorías de maestros	48.813
Coordinación técnica	25.488
<b>Total</b>	<b>84.955</b>
Cantidad de alumnos	5.000
<b>Costo por alumno</b>	<b>17</b>

Fuente: IIPE-Ucudal (2010).

#### CUADRO 10.22

##### Comparado con otros programas, el aumento del costo es bajo y los efectos son equiparables

Programa	Intervención	Porcentaje de incremento del costo por alumno	Efecto en los puntajes de matemáticas al cabo de un año (desviación estándar)
MAT	Matemáticas a través de investigación en Argentina	1,7	0,20
ALI	Incentivos para alumnos y docentes en México	12,0	0,32–0,39
Balsakhi	Tutorías de recuperación en India	2,9	0,18
STAR	Reducción del tamaño de la clase en 3er. grado	28,6	0,15

Fuentes: Preparado a partir de Krueger y Whitmore (2001), Mosteller (1995), Banerjee et al. (2005), Folger y Breda (1989).

desviación estándar. La mayor mejoría se registró entre los alumnos que obtuvieron los puntajes más altos en las pruebas de la línea de base. El programa ALI requiere un aumento del 12% del costo anual por alumno, lo cual es siete veces más que el costo del programa MAT.

Para fines de comparación, también se ha incluido aquí una conocida iniciativa de reducción del tamaño de la clase en Estados Unidos que se considera altamente eficaz. Al reducir el tamaño de la clase de 25 a 15 alumnos por docente, el efecto del proyecto Tennessee Student/Teacher Achievement Ratio (STAR) en la enseñanza de matemáticas a nivel de 3er. grado fue de 0,21 de una desviación estándar a lo largo de cuatro años (Krueger y Whitmore, 2001). Se ha estimado que la magnitud del efecto al cabo de un año en el mismo grado es de 0,15 (Folger y Breda, 1989). El efecto fue aún mayor en los grados inferiores, especialmente a nivel de preescolar. La diferencia entre el programa MAT y el STAR tiene que ver principalmente con los costos. El aumento requerido del costo anual por alumno es de 26,9 puntos porcentuales más que en el caso del modelo MAT (Krueger y Whitmore, 2001; Mosteller, 1995).

## CONCLUSIONES: FORMACIÓN DE POLÍTICAS EDUCATIVAS

En América Latina y el Caribe se necesitan iniciativas urgentes para asegurar que los educandos adquieran las habilidades matemáticas necesarias para el trabajo y la vida propias de una sociedad rápidamente cambiante. Sin embargo, es poco lo que se sabe acerca de cuáles enfoques pedagógicos son eficaces para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, en un contexto de alumnos de bajo rendimiento académico y docentes con grandes lagunas en sus conocimientos de los contenidos y habilidades pedagógicas. El programa piloto MAT descrito en este capítulo ofrece una serie de lecciones para quienes participan en la orientación y la prestación de la enseñanza de matemáticas en la región.

La evidencia del programa piloto MAT sugiere que este modelo de enseñanza de las matemáticas basado en investigación puede hacer mejorar el aprendizaje entre los alumnos de bajo rendimiento de comunidades de bajo nivel socioeconómico. La submuestra de bajo rendimiento se define como el grupo de alumnos cuya puntuación en las pruebas previas al tratamiento se ubica en el decil más bajo. Los efectos sobre los resultados académicos de los alumnos de esta submuestra de bajo rendimiento fueron mucho mayores que los efectos en la submuestra de estudiantes de alto rendimiento. No hubo efecto alguno en la submuestra de alumnos de rendimiento medio. El modelo permitió mejorar algunas de las habilidades medulares de las matemáticas a nivel de la educación primaria, entre ellas, las nociones sobre las propiedades de la multiplicación y la interpretación del significado de la división. Estas y otras habilidades aritméticas formaron parte del módulo de mayor aplicación en el programa piloto. Los módulos de figuras geométricas y de números decimales no se aplicaron bien y no se observó efecto alguno en

su aprendizaje. Todo apunta a que el fortalecimiento de la impartición de estos dos módulos es un desafío para el futuro.

En general, todo parece indicar que el aprendizaje mejora a medida que la pedagogía se aleja de los métodos actuales de memorización de fórmulas. En este programa piloto, los alumnos tuvieron la oportunidad de investigar por cuenta propia con la orientación del maestro. El modelo MAT también permitió mejorar algunas de las impresiones de los maestros. Quizá lo más importante sea que la proporción de maestros con una imagen general positiva de los alumnos aumentó de dos quintas partes a más de dos terceras partes. Los maestros también mejoraron sus conocimientos de los contenidos y sus métodos pedagógicos. A la vez, es importante reconocer que muchos docentes no saben a ciencia cierta cómo apartarse de los aspectos puramente procedimentales de los conocimientos básicos de aritmética para abordar conceptos más significativos. Está claro que la adopción generalizada de un enfoque basado en la investigación requiere mucho más que un año académico de capacitación y tutoría de los docentes.

La identificación de un modelo dirigido al mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas es relevante únicamente si dicho modelo tiene el potencial de ser ampliado. El análisis económico hace pensar que el modelo MAT puede producir grandes dividendos en términos de un mayor aprendizaje a bajo costo. La magnitud de sus efectos es mayor que la de otros programas que han conseguido mejorar el aprendizaje de las matemáticas. A partir de estos resultados favorables, el gobierno de Argentina ha tomado la decisión de adoptar el modelo MAT a escala nacional.

## REFERENCIAS

- Aguilar, R., Á. Miguel y Diana Flores Vázquez (eds.). 2009. *El aprendizaje en tercero de secundaria en México: informe sobre los resultados del Excale 09, aplicación 2008 Español, Matemáticas, Biología y Formación cívica y ética*. México, D.F.: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Allison, P. D. 1990. "Change Scores as Dependent Variables in Regression Analysis." *Sociological Methodology*, 20, 93–114.
- Anderson, S., A. Auquier, W. Hauck, D. Oakes, W. Vandaele y H. Weisberg. 1980. *Statistical Methods for Comparative Studies*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Ashenfelter, Orley y David Card. 1985. "Using the Longitudinal Structure of Earnings to Estimate the Effect of Training Programs." *Review of Economics and Statistics*, vol. 67, Nro. 4 (noviembre), pp. 648–60.
- Banerjee, Abhijit, Shawn Cole, Esther Duflo y Leigh Linden. 2005. *Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India*. Documento de trabajo Nro. 11.904 del NBER. Cambridge, MA: NBER.
- Battista, Michael T. 1999. "The Mathematical Miseducation of America's Youth: Ignoring Research and Scientific Study in Education." *Phi Delta Kappan*, 80 (6): 424–433.
- CIEN (Centro de Investigaciones Económicas Nacionales) y PREAL (Programa Regional para Promover la Reforma Educativa en América Latina). 2009. *Educación: un desafío de urgencia nacional. Guatemala: informe de progreso educativo*. Ciudad de Guatemala y Washington, D.C.: CIEN y PREAL.
- Colburn, Alan. 2000. "An Inquiry Primer." *Science Scope*, 23 (6): 42–44.
- Cook, T. D. y D. T. Campbell. 1979. *Quasi-experimentation: Design & analysis issues for field settings*. Chicago: Rand McNally College Publishing.
- Cueto, Santiago, Cecilia Ramírez y Juan León. 2006. "Opportunities to Learn and Achievement in Mathematics in a Sample of Sixth Grade Students in Lima, Peru." *Educational Studies in Mathematics*, 62 (1): 25–55.
- Drame, E. 2002. "Sociocultural Context Effects on Teachers' Readiness to Refer for Learning Disabilities." *Exceptional Children*, 69(1): 41–53.
- EFA (Education for All). 2008. *Education for All by 2015. Will We Make It?* Global Monitoring Report Team. París: Unesco.
- Fitzmaurice, G. M., Laird, N. M. y J. H. Ware. 2004. *Applied Longitudinal Analysis*. Hoboken, Nueva Jersey: Wiley.
- Folger, John y Carolyn Breda. 1989. "Evidence from Project STAR about Class Size and Student Achievement." *Peabody Journal of Education*, 67(1): 17–33.
- Gertler, Paul, Sebastián Martínez, Patrick Premand, Laura B. Rawlings y Christel M. J. Vermeersch. 2011. *Impact Evaluation in Practice*. Washington, D.C.: Banco Mundial.

- Grade (Grupo de Análisis para el Desarrollo). 2006. *La educación peruana sigue enfrentando desafíos: informe de progreso educativo*. Lima: PREAL.
- Greenwood, Gordon E. y Catherine W. Hickman. 1991. "Research and Practice in Parent Involvement: Implications for Teacher Education." *Elementary School Journal*, 91 (3): 279–288.
- Gutman, Lesley Morrison y Vonnie C. McLoyd. 2000. "Parents' Management of Their Children's Education within the Home, at School, and in the Community: An Examination of African American Families Living in Poverty." *Urban Review*, 32:1–24.
- Healy, Jane M. 1990. *Endangered Minds: Why Our Children Don't Think and What We Can Do About It*. Nueva York: Simon & Schuster.
- IPE (Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación) y Ucuval (Universidad Católica del Uruguay). 2009. *Programa de mejora de la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática: Componente de Evaluación línea de base*. Informe de consultoría inédito. Buenos Aires: BID.
- . 2010. *Programa de mejora de la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática: informe de resultados*. Informe de consultoría inédito. Buenos Aires: BID.
- Krueger, Alan B. y Diane M. Whitmore. 2001. "The Effect of Attending a Small Class in Early Grades on College-Test Taking and Middle School Test Results: Evidence from Project STAR." *Economic Journal*, 111(468): 1–28.
- Levin, Henry M. y Patrick J. McEwan. 2001. *Cost-Effectiveness Analysis* (2<sup>da</sup> edición). Londres: Sage.
- LLECE (Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación). 2008. Segundo estudio regional comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica (SERCE). Base de datos regional 2008. Santiago de Chile: OREALC/Unesco.
- Lowery, Lawrence F. 1998. *The Biological Basis of Thinking and Learning*. Berkeley: Universidad de California.
- Maxwell, S. E. y H. D. Delaney. 1990. *Designing Experiments and Analyzing Data: A Model comparison Perspective*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.
- Miles, M. y M. Huberman. 1994. *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook* (2<sup>da</sup> edición). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Mosteller, Frederick. 1995. "The Tennessee Study of Class Size in the Early Grades." *The Future of Children* 5(2): 113–27.
- MSEB (Mathematical Sciences Education Board) y National Research Council. 1989. *Everybody Counts: A Report to the Nation on Mathematics Education*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- National Mathematics Advisory Panel. 2008. *Foundations for Success: Final Report of the National Mathematics Advisory Panel*. Washington, D.C.: Departamento de Educación de EE.UU.
- Näslund-Hadley, Emma, Marcelo Cabrol y Pablo Ibarrarán. 2010. *Beyond Chalk and Talk: Experimental Math and Science Education in Argentina*. Washington, D.C.: BID.

- Onwuegbuzie, Anthony J. y Nancy L. Leech. 2004. "Enhancing the Interpretation of "Significant" Findings: The Role of Mixed Methods Research." *The Qualitative Report*, 9(4): 770–792.
- Pesek, Dolores y David Kirshner. 2000. "Interference of Instrumental Instruction in Subsequent Relational Learning." *Journal for Research in Mathematics Education* 31 (5): 524–40.
- PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos). 2004. Primer Informe Nacional PISA 2003 Uruguay. Montevideo: Administración Nacional de Educación Pública República Oriental del Uruguay.
- Ramírez, María José. 2006. "Understanding the Low Mathematics Achievement of Chilean Students: A Cross-National Analysis Using TIMSS Data." *International Journal of Educational Research and Evaluation*, 45: 102–16.
- Raudenbush, S. W. y X. Liu, 2000. "Statistical Power and Optimal Design for Multisite Randomized Trials." *Psychological Methods*, 5(2), 199–213.
- Seefeldt, Carol. 1985. "Parent Involvement: Support or Stress?" *Childhood Education*, 62(2):98–102.
- Skemp, Richard. 1987. *The Psychology of Learning Mathematics*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Spybrook, Jessaca, Stephen Raudenbush, Richard Congdon y Andrés Martínez. 2011. "Optimal Design for Longitudinal Multilevel Research: Documentation for the *Optimal Design* Software Version 2.0." Nueva York: William T. Grant Foundation. Disponible en: [www.wtgrantfoundation.org](http://www.wtgrantfoundation.org).
- Sweet, Anne P. y John T. Guthrie. 1994. "Teacher Perceptions of Students' Motivation to Read." *Reading Research Report 29*. College Park, Maryland: National Reading Research Center.
- Tashakkori, A. y C. Taddlie. 2003. *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Unidad de Medición de la Calidad Educativa. 2010. *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes 2009—ECE 2009: Segundo grado de Primaria*. Lima: Ministerio de Educación. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe>.
- Valverde, Gilbert A., Eduardo Luna, Renzo Roncagliolo y Sarah González de Lora. 2009. *Preliminary Analyses of Teacher Assessments in the Teacher Effectiveness Project: Santo Domingo and Santiago*. Santiago de los Caballeros, República Dominicana: Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra.
- Valverde, Gilbert A. y Emma Näslund-Hadley. 2010. *La condición de la educación en matemáticas y ciencias naturales en América Latina y el Caribe*. Washington, D.C.: BID.
- Willms, J.D. y Somers, M.A. 2001. "Family, Classroom, and School Effects on Children's Educational Outcomes in Latin America." *School Effectiveness and School Improvement*, 12(4): 409–445.
- Zacharos, Konstantinos. 2006. "Prevailing Educational Practices for Area Measurement and Students' Failure in Measuring Areas." *Journal of Mathematical Behavior* 25: 224–39.

## ANEXO 10.1

**CUADRO A10.1****Comparación de los grupos de tratamiento y de control en la encuesta de línea de base, 2009**

Variables	MAT	Clase regular
Porcentaje de alumnos de sexo masculino	49,0	50,0
Porcentaje de alumnos de la escuela que nunca han repetido un grado	65,0	70,0
Porcentaje del excedente de alumnos de 4.º grado	<b>11,5</b>	3,4
Porcentaje de escuelas con libros	74,0	73,0
Porcentaje de escuelas con software educativo	35,7	42,9
Porcentaje de escuelas de comunidades con problemas de drogas y alcohol	78,0	71,0
Porcentaje de alumnos que asisten a clases regularmente	93,0	93,0
Porcentaje de alumnos que siempre hablan español en casa	80,0	77,0
Porcentaje de alumnos que viven con ambos padres	82,0	77,0
Porcentaje de padres que participan en el aprendizaje de sus hijos	<b>36,0</b>	57,0
Porcentaje de alumnos cuya madre tiene educación secundaria	18	16
Porcentaje de alumnos cuyo padre tiene educación secundaria	15	13
Porcentaje de alumnos cuya madre tiene educación universitaria	10	14
Porcentaje de alumnos cuyo padre tiene educación universitaria	11	14
Porcentaje de alumnos con Internet en casa	24,0	28,0
Hogar con automóvil	37	37
Hogar con electricidad	85	87
Hogar con televisión por suscripción	58	61
Hogar con libros	74	73
Hogar con enciclopedia	33	36

Fuente: Preparado a partir de datos de IIPE-Ucudal (2009).

Nota: Las diferencias estadísticamente significativas se indican en negritas.

**CUADRO A10.2****Tasa de cobertura de las pruebas**

	Alumnos inscritos en marzo	Asistentes al año lectivo completo	Alumnos que hicieron las dos pruebas	Tasa de cobertura de la inscripción en marzo (porcentaje)	Tasa de cobertura de los asistentes al año completo (porcentaje)
Buenos Aires	1.149	1.056	731	63,6	69,2
Tucumán	1.526	1.464	1.088	71,3	74,3
MAT	1.180	1.117	823	69,7	73,7
Control	1.495	1.493	996	66,6	71,0
Total	2.675	2.520	1.819	68,0	72,2

Fuente: Preparado a partir de datos de IIPE-Ucudal (2010).

**CUADRO A10.3****Estadísticas grupales**

	Tratamiento	N	Media	Desviación estándar	Media de la desviación estándar
Puntuación en matemáticas en marzo	MAT	464	478,3994	105,31197	4,88899
	Control	598	485,2958	110,92378	4,53601

Fuente: Cálculos de los autores.

**CUADRO A10.4****Prueba de independencia de las muestras**

		Prueba de Levene de equivalencia de varianzas		Prueba t de igualdad de medias						
									Intervalo de confianza de 95% en la diferencia	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Diferencia media	Diferencia del error estándar	Inferior	Superior
Puntaje de matemáticas en marzo	Se asumen varianzas iguales	0,978	0,323	-1,027	1060	0,304	-6,89644	6,71298	-20,06869	6,27580
	No se asumen varianzas iguales			-1,034	1018,111	0,301	-6,89644	6,66915	-19,98330	6,19041

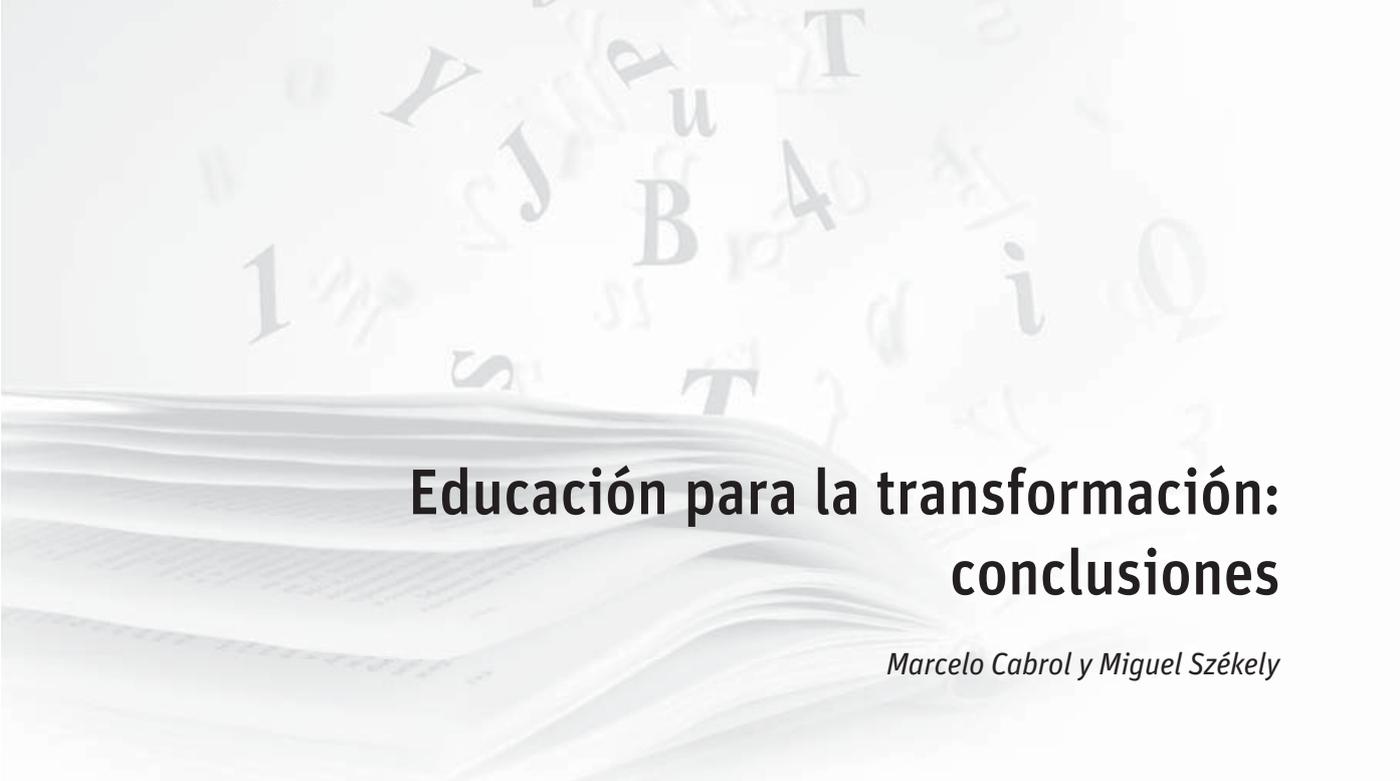
Fuente: Cálculos de las autoras.

**CUADRO A10.5****Estimación mediante regresión lineal del efecto del programa MAT en los puntajes obtenidos en las pruebas**

Variables independientes	Variables dependientes					
	Puntaje después del tratamiento MAT (1)	Puntaje después del tratamiento MAT (2)	Puntaje después del tratamiento MAT (3)	Variación del puntaje (4)	Variación del puntaje (5)	Variación del puntaje (6)
Constante	509,37***	488,72***	474,09***	23,25***	16,54	1,732
	3,68	11,88	20,130	5,28	17,02	28,78
Participación en el MAT	8,47	7,61	8,317	16,98**	15,93**	15,9**
	5,57	5,56	5,583	7,95	7,94	7,99
Si la madre tiene educación secundaria		-22,54***	-22,044***		-23,8**	-23,65**
		7,44	8,489		10,78	12,29
Si el padre tiene educación secundaria			-1,174			-1,51
			8,791			12,77
Si la madre tiene educación universitaria			-4,229			-6,32
			10,165			15,18
Si el padre tiene educación universitaria		-7,67	-6,517		-26,84**	-23,95**
		8,67	9,784		12,69	14,51
En el hogar hay libros			4,280			3,84
			6,609			9,404
En el hogar hay enciclopedia			-3,554			6,16
			6,186			8,94
El hogar tiene electricidad			-2,239			3,21
			8,240			11,610
El hogar tiene televisión por suscripción			4,626			4,36
			6,083			8,74
El hogar tiene Internet		14,69**	11,399*		7,95	6,73
		6,41	7,002		9,15	10,01
El hogar tiene vehículo			12,730**			-0,187
			6,229			8,91
R2	0,05	0,126	0,14	0,071	0,13	0,135
F	2,31	4,51***	2,14**	4,56**	3,84**	1,506
Tamaño de la muestra	1,126	1,126	1,126	903	903	903

Fuente: Cálculos de los autores.

Nota: Los signos \*, \*\* y \*\*\* denotan significancia al 10%, 5% y 1% de confianza, respectivamente.



# Educación para la transformación: conclusiones

*Marcelo Cabrol y Miguel Székely*

Las contribuciones de este libro llevan a concluir que América Latina enfrenta rezagos considerables en un tema estratégico del siglo XXI, que es la calidad de la educación de sus ciudadanos. Sin embargo, también se muestra que afortunadamente hay experiencias que hacen posible transformar esta realidad.

En la primera parte se argumenta que las épocas en que el énfasis estaba puesto en ampliar la cobertura de la educación primaria y el primer ciclo de secundaria han pasado a la Historia y ahora el foco está puesto en lograr que quienes asisten a la escuela obtengan del sistema educativo las herramientas para desarrollarse adecuadamente, y aprovechar las múltiples oportunidades que ofrece el actual milenio.

El mensaje central de la segunda parte es que, como región, en términos generales nos encontramos en un círculo negativo, en el que los estudiantes en situación socioeconómica menos favorable entran en el sistema educativo con enormes rezagos cognitivos y de desarrollo de las competencias y habilidades críticas. Lejos de revertir estos rezagos, estas alumnas y estos alumnos están siendo expuestos a los docentes de perfil profesional más deficiente, con menos experiencia y reducidos incentivos para la mejora, dadas sus condiciones de contratación; se encuentran en un ambiente escolar de mayor violencia y asisten a centros educativos que tienen los niveles más precarios de infraestructura y equipamiento. Por otra parte, no parecen estar aprovechándose adecuadamente los enormes avances tecnológicos de nuestra era. La tecnología puede revitalizar el modelo educativo y hacerlo evolucionar hacia sistemas cuyo centro es precisamente

el alumno y su acompañamiento, de manera que todos puedan potenciar las capacidades analíticas, críticas y de aprendizaje continuo que poseen, pero lamentablemente hasta ahora las intervenciones en este sentido han sido mucho más limitadas.

Por su parte, de la tercera parte se concluye, a partir de evaluaciones de impacto de proyectos impulsados por el BID, que hay intervenciones tempranas que pueden nivelar el terreno antes del ingreso en el sistema educativo, y que novedosas políticas de capacitación y selección de docentes, y modelos pedagógicos innovadores pueden lograr que aquellos que se encuentran en condiciones desfavorables de inicio reviertan sus desventajas y logren avances sorprendentes.

Un elemento que puede parecer sorprendente de la evidencia presentada en la tercera parte es que, incluso cuando las intervenciones bien diseñadas tienen lugar de manera puntual, focalizadas en un subconjunto reducido de los aspectos que conforman el sistema educativo, su impacto puede ser significativo. ¿Qué sucedería entonces si se abre a las niñas, los niños y los jóvenes latinoamericanos la oportunidad de ingresar a un sistema educativo en el que cada uno de sus elementos se conformara con las mejores herramientas posibles para el aprendizaje? La hipótesis evidente sería que los alumnos expuestos a docentes de elevada preparación y con el mejor perfil profesional, con el mejor entrenamiento posible, en condiciones laborales que atrajeran a los mejores profesionales a la docencia, con directoras y directores de escuela empoderados con las herramientas para tomar las mejores decisiones, instalaciones y equipamiento adecuados, y la disponibilidad de tecnología y contenidos para emigrar hacia los modelos educativos más eficaces, culminarían su ciclo educativo con el mayor potencial para detonar su desarrollo personal y el de sus países.

Por consiguiente, los esfuerzos focalizados y específicos pueden tomarse como indicio de que un conjunto de acciones sinérgicas, engarzadas adecuadamente e instrumentadas como un conjunto de iniciativas más que como esfuerzos dispersos, podría tener un efecto positivo sin precedentes. Una primera línea de acción hacia el futuro es por tanto empezar a pensar en la transformación profunda del sistema educativo encauzando los esfuerzos individuales —muchos de los cuales siguen buscando una receta única para lograr una transformación de fondo— hacia un nuevo modelo de política pública que lleve a una transformación radical del servicio educativo en varias dimensiones simultáneamente.

Como un paso hacia adelante, proponemos estructurar dicha política alrededor de cuatro pilares. El primer pilar consiste en definir el perfil de egreso de los alumnos de preescolar, primaria, secundaria básica, secundaria media y superior como un perfil compuesto de competencias y habilidades, en lugar de constituir un listado de materias por cursar o de conocimientos que se acumulan a lo largo del ciclo educativo. El definir dicho perfil y utilizarlo como punto de referencia para orientar los esfuerzos del sector es un punto de inicio indispensable para ofrecer claridad de objetivos y para orientar los esfuerzos hacia una meta común. De dicho perfil de egreso

se puede derivar el perfil del docente en cada caso, entendido como las competencias y habilidades con que deben de contar las maestras y los maestros para desarrollar el perfil de egreso en sus alumnos. El que todo docente cuente con la claridad del papel que está desempeñando en la consecución de la meta (el perfil de egreso) facilitará su transformación. Asimismo, del perfil de egreso del alumno y del docente se puede derivar un perfil del director o de la directora del centro educativo, que es un actor fundamental en la provisión del servicio. Al igual que con los docentes, la claridad de objetivos y del valor agregado que aporta esta función ayudará a encauzar los esfuerzos de manera más eficaz.

El segundo pilar es el modelo educativo. Si el perfil de egreso se define en términos de competencias y habilidades, el modelo memorístico tradicional del pasado evidentemente quedará rebasado. Un docente que ingresa al aula y concentra su tiempo en dictar cátedra o en transmitir conceptos, datos e información difícilmente propiciará el desarrollo de dichas competencias y habilidades. En un nuevo modelo se requieren docentes que se transformen de catedráticos en acompañantes y facilitadores en el proceso de aprendizaje. Se requiere por lo tanto que los contenidos educativos y el modelo en sí mismo trasciendan su énfasis en lo memorístico y se centren en los alumnos de manera que los métodos pedagógicos, la práctica cotidiana en el aula, los métodos de evaluación, los espacios de tutoría y el ejercicio mismo de la docencia estén en función de lograr el perfil de egreso en cada alumna y alumno.

El tercer pilar abarca el conjunto de insumos necesarios para que el modelo educativo modernizado genere el perfil de egreso. En este grupo se incluyen, entre otros elementos, la selección y formación docente, la selección y formación de directivos, la infraestructura, el equipamiento, los materiales educativos, un modelo de gestión escolar que permita al directivo tomar decisiones para su centro educativo, condiciones laborales adecuadas para los actores que participan en la educación, instrumentos para lograr una vinculación entre la escuela y el sector productivo, y la tecnología necesaria para instrumentar el nuevo modelo.

Finalmente, el cuarto pilar integra los mecanismos de evaluación, monitoreo y medición que permiten verificar en qué medida el sistema como un todo y cada centro educativo en particular se acercan a la generación del perfil de egreso. Dentro de este grupo pueden incluirse mecanismos intermedios como la certificación de docentes y directivos —que consiste en evaluar a los diversos actores para verificar si han desarrollado el perfil docente o directivo, respectivamente, que se requiere para contribuir a la consecución del perfil de egreso de los alumnos—, la certificación de calidad de la infraestructura y del equipamiento por centro escolar, el uso de pruebas estandarizadas similares a PISA, TIMMS y a otros instrumentos utilizados en la actualidad en la región para medir los avances en el logro del objetivo en los alumnos, y los mecanismos de acreditación entendidos como procesos mediante los cuales se evalúa si un centro educativo cuenta con todos los recursos físicos y humanos necesarios, y con un modelo educativo para lograr el perfil de egreso.

Evidentemente, para impulsar una política pública fundamentada en estos cuatro pilares, es necesario llegar a un consenso entre los actores centrales de la educación, lo cual incluye a las autoridades de diversos órdenes de gobierno, a los docentes representados en sus organizaciones gremiales, a los padres de familia, a la sociedad que participa en el mejoramiento de la calidad de la educación mediante organizaciones formalmente reconocidas —entre ellas las empresariales, las organizaciones de la sociedad civil (OSC), los gremios de profesionales, etc.— y a las instituciones nacionales e internacionales que se sumen para acompañar la iniciativa. Se requiere por tanto un consenso político amplio que posicione el tema educativo en el centro de la agenda nacional. Como se enfatiza a lo largo de este libro, hay que enfrentar la realidad de que, para transformar a una generación en términos de la calidad educativa, es necesario empezar desde el principio, es decir, incluso antes de que los alumnos ingresen al primer grado de la escuela primaria. En este caso no hay atajos. Si se continúa con esfuerzos dispersos que atienden algún aspecto específico de la educación en lugar de transformar el sector de raíz, probablemente estemos llegando a la era del conocimiento del siglo XXI cuando este ya esté terminando.

Una manera de asumir verdaderamente la idea de la educación como prioridad, según el argumento de la presente obra, sería empezar por garantizar que todos los alumnos ingresen al primer grado de la escuela primaria en condiciones de mayor equidad, y que cuando se expongan al sistema educativo se enfrenten a un modelo sustentado en los cuatro pilares propuestos, de manera que desde el inicio se cuente con total claridad sobre la meta por seguir y se tenga acceso al modelo, a los insumos y a los mecanismos de verificación necesarios para alcanzarla a lo largo del ciclo educativo de al menos los primeros 12 años. Un alumno o una alumna que ingresara al primer grado de primaria en 2012 bajo un esquema de este tipo, estaría egresando en 2024, 12 años después, para encontrarse a las puertas de la educación superior.

Es decir, los primeros frutos de un esfuerzo tan ambicioso como el que se plantea no se verían en el corto plazo, sino al menos 12 años después. Esta realidad plantea un reto en sí mismo, debido a que los ciclos políticos para la mayor parte de las democracias de la región son menores a este lapso. Si los encargados de la política pública saben que no verán los frutos de sus esfuerzos, y más aún, que probablemente otros líderes sean quienes cosechen sus frutos en el futuro, es posible que los incentivos para una transformación profunda sean menores, ya que los costos económicos y políticos de una iniciativa como la que se plantea pueden ser considerables.

Pero, por otro lado, si dichos esfuerzos no se inician en el corto plazo, la probabilidad de que los rezagos se amplíen es inminente, y —como se menciona en la introducción a esta obra— eso conlleva riesgos sociales que pueden atentar contra los sistemas democráticos.

Hipotéticamente, si lográramos como región ofrecerle a la mayor parte de nuestras niñas y nuestros niños que ingresarán al primer grado de primaria en 2012 una política moderna y de vanguardia para transformar su educación, en 2024 estarían emergiendo como ciudadanos,

alrededor de los 18 años, con un conjunto de posibilidades exponencialmente mayores que las de sus pares actuales.

La generación 12–24 es la oportunidad más cercana con la que contamos para empezar una profunda transformación educativa. De lograr los consensos necesarios y de contar con una visión de política pública adecuada para este propósito, probablemente en 2024 logremos afirmar que, en efecto, el educativo es uno de los sectores más difíciles de transformar, pero que América Latina y el Caribe lo ha transformado para posicionarse en un nuevo camino de prosperidad y desarrollo para el resto del siglo.



¿Es posible mejorar la calidad de la educación en América Latina y el Caribe? Según los expertos autores de estas páginas, hay soluciones pero no atajos: se trata de comenzar de cero y de apuntalar los aprendizajes sobre todo en los niveles preescolar y primario.

Este volumen ofrece una secuencia que sigue el proceso natural del ciclo educativo: comienza con las intervenciones tempranas y luego aborda en detalle diversos ángulos de la calidad docente, como los procesos de ingreso, los incentivos y la capacitación. También incluye el análisis de otros factores determinantes de la calidad educativa, como la infraestructura, la tecnología y las innovaciones pedagógicas. Los factores determinantes de la calidad de los docentes constituyen toda un área de análisis en sí mismos y por eso se enfatiza este aspecto.

El libro consta de 10 capítulos, divididos en tres partes. En la primera se expone el panorama general, en la segunda se examinan los diversos componentes e insumos del sistema educativo y en la tercera se presentan las experiencias exitosas para las que el Banco ha generado información mediante evaluaciones de impacto, sin dejar finalmente de lado los principales retos que enfrenta la región hacia el futuro.

---

“Marcelo Cabrol y Miguel Székely son dos grandes referentes en materia educativa en América Latina. En este libro nos ofrecen una radiografía completa de las principales razones que subyacen al rezago educativo en la región, desde la educación preescolar hasta la universidad, y nos aportan interesantes ideas sobre cómo revertirlo.”

*Andrés Oppenheimer, columnista de The Miami Herald, presentador de Oppenheimer presenta en CNNE y autor de Basta de historias*

“Es difícil pensar que América Latina y el Caribe podrá aumentar de forma sostenida sus niveles de ingreso y reducir las grandes desigualdades que la caracterizan sin mejoras sustanciales en la calidad educativa. Este libro aprovecha la experiencia y los conocimientos desarrollados en los últimos años en el BID en materia educativa para presentar un análisis sólido que se convertirá rápidamente en una referencia obligada para los estudiosos de la educación, los formuladores de políticas públicas y los encargados de la toma de decisiones en la región.”

*Santiago Levy, Vicepresidente de Sectores y Conocimiento, BID*

