

El Poder de lo Esencial

**Impulsar la educación, la equidad y el desarrollo económico
a través de la lectoescritura y las matemáticas**

El caso de América Latina y el Caribe

EDITADO POR
Emma Näslund-Hadley
Ximena Dueñas



Copyright © 2026 Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta obra se encuentra sujeta a una Licencia Internacional Pública de Atribución/Reconocimiento 4.0 de Creative Commons CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.es>). Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID.

Todas las disputas que surjan en relación con esta licencia y que no puedan resolverse de manera amistosa se resolverán de acuerdo con el siguiente procedimiento. Mediante una notificación de mediación comunicada por medios razonables por usted o el licenciante a la otra parte, la disputa será sometida a mediación no vinculante de conformidad con el Reglamento de Mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Cualquier disputa que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo, y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, su Directorio Ejecutivo ni de los países que representan.



CONTENIDO

Colaboradores	i
Prefacio	iii
Introducción. Cimientos que perduran: por qué la lectoescritura y las matemáticas aún deciden quién prospera.....	vi
<i>Mercedes Mateo-Berganza</i>	

Parte I. Por qué importan las habilidades fundacionales

1. ¿La inversión social más rentable? Enseñar habilidades fundacionales para reducir la desigualdad e impulsar el crecimiento en América Latina y el Caribe <i>Dante Contreras y Rafael de Hoyos</i>	02
2. Grietas en los cimientos: lectoescritura y competencias matemáticas en América Latina y el Caribe <i>Elena Arias Ortiz y Fernanda Márquez Ragonesi</i>	13

Parte II. Cómo se construyen las habilidades fundacionales

3. Pienso, luego aprendo: las bases neurocognitivas para el aprendizaje de la lectura y la matemática <i>Andrea Paula Goldin</i>	26
4. $1 + 1 = 2$. ¿Por qué? Habilidades fundacionales para el aprendizaje de las matemáticas: qué funciona, por qué funciona y pautas esenciales para su enseñanza <i>Emma Näslund-Hadley</i>	36
5. "A-E-I-O-U...¿Qué me dices tú?". Fundamentos de la lectoescritura: qué funciona, por qué funciona y elementos esenciales para su enseñanza <i>Emma Näslund-Hadley y Ximena Dueñas</i>	50
6. Quedarse atrás $\neq$ ser dejado atrás. Educación remedial y tutorías: qué funciona, por qué funciona e ingredientes pedagógicos esenciales <i>Emma Näslund-Hadley y Pablo Zoido</i>	66

Parte III. De la evidencia a la escala

7. El científico, el ingeniero y el plomero: lo que los programas de lectoescritura enseñan sobre el diseño educativo, la realidad en el terreno y las personas que hacen posible el cambio <i>Ximena Dueñas y Silvana Godoy Mateus</i>	80
---	----

Anexo

Figuras	A1
---------------	----

[Anexo metodológico en línea](#)

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 1. ¿La inversión social más rentable?

Figura 1.1	¿Atrapados para siempre? La productividad en ALC permanece estancada mientras Asia Oriental avanza (PIB per cápita relativo al de Estados Unidos, 2000-2025)	03
Figura 1.2	Números que no cuadran. La mayoría de los estudiantes de ALC no alcanza la competencia mínima en matemáticas (distribución de los puntajes de matemáticas de PISA 2025 por región)	06
Figura 1.3	¿Menos habilidades básicas = Pobre? Los estudiantes de hogares de bajos ingresos tienen muchas menos probabilidades de adquirir las habilidades necesarias para la movilidad económica (desempeño en matemáticas de PISA 2025 en ALC según los recursos del hogar)	07

Capítulo 2. Grietas en los cimientos

Figura 2.1	¿Cuántos niños no aprenden lo básico? Porcentaje de estudiantes de la escuela primaria que no alcanzan las competencias básicas en lectura y matemáticas (ERCE 2019)	15
Figura 2.2	¿Les va mejor a los adolescentes? Porcentaje de estudiantes de la educación secundaria que no alcanzan las competencias básicas en lectura y matemáticas (PISA 2025)	17
Figura 2.3	¿Las brechas de aprendizaje en los estudiantes los persiguen hasta la adultez? Adultos en cada nivel de competencia en habilidades numéricas y lectoescritura (Encuesta de Competencias de Adultos, PIAAC, primer ciclo).	19
Figura 2.4	¿Determina el ingreso familiar el nivel de aprendizaje? Brecha en el nivel socioeconómico (NSE), en porcentaje de estudiantes que no alcanzan las competencias básicas en matemáticas en la educación primaria (ERCE 2019)	21
Figura 2.5	¿Determina el lugar de residencia el nivel de aprendizaje? Brecha urbano-rural en los estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo de competencia en lectura, primaria (ERCE 2019)	23
Figura 2.6	¿Enfrentan los estudiantes indígenas las barreras más pronunciadas? Brecha según condición indígena en lectura, primaria (ERCE 2019)	24

Capítulo 3. Pienso, luego aprendo

Figura 3.1	Los sistemas que permiten los aprendizajes se desarrollan a lo largo de toda la vida. Los sistemas neurales, cognitivos y de aprendizaje maduran en cronogramas escalonados, desde la infancia hasta la adultez	28
Figura 3.2	Las regiones cerebrales involucradas en la lectura y la matemática. La lectura, las matemáticas y las redes de control compartidas por ambas se apoyan en regiones distintas pero superpuestas	29
Figura 3.3	La lectura se construye por etapas, de los sonidos al significado. La progresión va de la consciencia fonológica hasta la comprensión fluida, sostenida en todo momento por la atención, la memoria de trabajo y la motivación	32
Figura 3.4	Las matemáticas se construyen desde la cantidad intuitiva hasta el razonamiento simbólico. La progresión va desde la percepción de magnitud hasta la resolución de problemas, apoyada en todo momento por la atención, la memoria de trabajo y el esfuerzo	33

Capítulo 4. $1 + 1 = 2$. ¿Por qué? Habilidades fundacionales para el aprendizaje de las matemáticas

Figura 4.1	Enseñanza tradicional de las matemáticas vs. métodos ampliados: ¿qué funciona mejor? La enseñanza en el aula fomenta la comprensión procedimental en la educación preescolar y primaria, mientras que el aprendizaje ampliado favorece la comprensión conceptual de las matemáticas	39
Figura 4.2	Enseñanza presencial o instrucción matemática en línea/híbrida: ¿qué funciona mejor? En la educación preescolar y primaria, las modalidades de impartición no son intercambiables, ya que generan distintos resultados de aprendizaje	41
Figura 4.3	¿Se aprende más en clases muy estructuradas o en las moderadamente estructuradas? Las clases más estructuradas logran un aprendizaje matemático sustancialmente más sólido en la educación preescolar y primaria	42
Figura 4.4	Consejo para los docentes: sean explícitos, expliquen cada paso. Explicitar el pensamiento impulsa un mayor aprendizaje en la educación preescolar y primaria	45
Figura 4.5	¿Demasiado rápido, demasiado lento? Las distintas habilidades matemáticas se desarrollan a ritmos diferentes en preescolar y primaria	46
Figura 4.6	Entonces, ¿cómo enseñar matemática? Diferentes enfoques didácticos generan distintos resultados de aprendizaje en matemáticas	48

Capítulo 5. “A-E-I-O-U... ¿qué me dices tú?” Fundamentos de la lectoescritura

Figura 5.1	El equilibrio tiene su precio. En la educación preescolar y primaria, la enseñanza basada en el código muestra avances más sólidos en lectoescritura, mientras que los enfoques mixtos tienen efectos más modestos	53
Figura 5.2	Dónde se enseña moldea lo que se aprende. En la educación preescolar y primaria, la enseñanza impartida en el aula impulsa las habilidades fundacionales de la lectoescritura, mientras que los entornos de aprendizaje ampliados refuerzan la lectura y la fluidez lectora	56
Figura 5.3	La forma en que se enseña la lectoescritura influye en lo que aprenden los estudiantes. En la educación preescolar y primaria, la enseñanza presencial impulsa las habilidades fundacionales de lectura, mientras que las herramientas digitales tienen ventajas en la fluidez lectora	58
Figura 5.4	La estructura importa. En la educación preescolar y primaria, clases altamente estructuradas impulsan mejoras más robustas y consistentes en lectoescritura	59
Figura 5.5	No se puede apurar la fluidez lectora. En la educación preescolar y primaria, los programas cortos impulsan avances rápidos en la lectura fundacional, mientras que la enseñanza sostenida desarrolla la fluidez	61
Figura 5.6	Entonces, ¿cómo se enseña a leer y escribir? Distintas estrategias de enseñanza de la lectoescritura producen resultados distintos	63

Capítulo 6. Quedarse atrás ≠ ser dejado atrás. Educación remedial y tutorías

Figura 6.1	Mantener el paso o ponerse al día: ¿importa la alineación curricular? En preescolar y primaria, los programas alineados con el currículo del grado y los de educación remedial superan a los modelos parcialmente alineados; en secundaria, las tutorías alineadas con el grado obtienen un mejor rendimiento.	69
Figura 6.2	Tutoría individual o en grupos pequeños: ¿qué funciona mejor? En el nivel primario, las tutorías en grupos pequeños se desempeñan mejor que la instrucción individual. El tamaño del grupo importa menos en la educación secundaria	70

Figura 6.3	Tutoría presencial o virtual: ¿qué funciona mejor? La tutoría presencial obtiene mejores resultados en la escuela primaria, pero la brecha se reduce considerablemente en la educación secundaria	72
Figura 6.4	¿Cuántas sesiones de tutoría son suficientes? A nivel primario, más sesiones no necesariamente generan mejores resultados. Pero para los estudiantes de secundaria una exposición extendida puede valer la pena	73
Figura 6.5	¿Impacta la duración de las sesiones en la efectividad de las tutorías? En la educación primaria y secundaria, tanto sesiones de tutoría cortas como largas obtienen avances similares	74
Figura 6.6	¿Quién debería impartir las tutorías: docentes o tutores externos? Tutores externos impulsan resultados algo mejores al nivel primario, pero los docentes son más importantes en la educación secundaria	76
Figura 6.7	Entonces, ¿cómo se diseña una educación remedial y de tutoría? Los elementos de instrucción se asocian con diversos resultados de aprendizaje en los distintos niveles educativos	78
 Capítulo 7. El científico, el ingeniero y el plomero		
Figura 7.1	Las once barreras de la implementación y quién puede resolverlas. Organizadas por los cinco pilares de un programa de lectoescritura efectivo	88

COLABORADORES

■ **Elena Arias Ortiz**, nacional de Costa Rica, es Especialista Líder en Educación en la División de Educación del Grupo BID en Washington, D. C. Se incorporó al Banco en noviembre de 2011 a través del Programa de Jóvenes Profesionales y desde entonces ha formado parte de la División de Educación. Anteriormente trabajó como consultora para el Banco Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Comisión Europea. Su trabajo se centra en la educación superior, la transformación digital y la innovación. Ha contribuido al diálogo de políticas públicas de alto nivel y al diseño de programas educativos en Colombia, Jamaica, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela. Es autora de publicaciones en revistas académicas internacionales y coautora de varios libros y capítulos de libro sobre economía de la educación. Elena posee una maestría en Análisis Económico y un doctorado en Economía, ambos de la Université Libre de Bruxelles (ULB).

■ **Dante Contreras**, nacional de Chile, es Profesor de Economía en la Universidad de Chile y posee un doctorado en Economía por la Universidad de California. A lo largo de su trayectoria ha ocupado diversos cargos académicos y de formulación de políticas públicas, entre ellos Director Ejecutivo en el Banco Mundial, Vicepresidente de la Corporación Nacional del Cobre de Chile (CODELCO), funcionario del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Director del Departamento de Economía de la Universidad de Chile. También ha asesorado al Banco Interamericano de Desarrollo (BID), al Banco Mundial, a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y a diversas instituciones públicas chilenas. Su investigación se centra en la economía de la educación, la desigualdad y la movilidad social, analizando cómo las instituciones, las políticas públicas y las perturbaciones de gran escala influyen en la acumulación de capital humano.

■ **Rafael de Hoyos**, nacional de México, es Asesor Económico Principal del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), donde lidera la agenda analítica del Sector Social, que incluye educación, salud, protección social y trabajo, migración, género y pobreza, con un enfoque en la formulación de políticas basadas en evidencia. Anteriormente, se desempeñó en el Banco Mundial como Líder del Programa de Desarrollo Humano para la Unión Europea y como Economista Principal de Educación. Es también socio fundador de Xaber, una ONG que promueve el uso de evidencia en la política educativa en América Latina. Rafael ha asesorado a gobiernos en América Latina y Europa, ha publicado extensamente en revistas arbitradas, y se desempeñó como asesor principal del Viceministro de Educación de México. Cuenta con una maestría de la Universidad de Sussex y un doctorado en Economía de la Universidad de Cambridge.

■ **Ximena Dueñas**, nacional de Colombia, es Especialista Senior en Educación de la División de Educación del Grupo BID. Sus áreas de interés son la alfabetización temprana, la evaluación y la transformación digital. Antes de incorporarse a la División de Educación, fue directora del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) y, previamente, fue profesora del Departamento de Economía de la Universidad Icesi en Cali, Colombia. Ximena cuenta con una maestría en Asuntos Internacionales y un doctorado en Economía y Educación de la Universidad de Columbia.

■ **Silvana Godoy Mateus**, nacional de Colombia, es economista y especialista en educación con amplia experiencia en evaluación educativa, medición del aprendizaje y política pública en América Latina. Ha ocupado cargos técnicos y directivos de alto nivel en el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), donde se desempeñó en roles como Directora de Evaluación y Subdirectora de Análisis y Divulgación. En estos cargos, lideró evaluaciones nacionales e internacionales a gran escala y contribuyó al uso de evidencia para la política educativa y el mejoramiento del sistema. Silvana cuenta con un pregrado en Economía y Negocios Internacionales y una maestría en Economía de la Universidad Icesi en Cali, Colombia, así como una maestría en Estudios Liberales de The New School.

■ **Andrea Paula Goldin**, nacional de Argentina, es neurocientífica e investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en Argentina. Ha recibido premios internacionales, dictado conferencias en diversos países y es autora de decenas de trabajos científicos. Sus investigaciones en neurociencia educativa y ciencias del comportamiento buscan acercar la más actualizada evidencia científica a educadores y formadores de políticas públicas de América Latina. Andrea es activa comunicadora en ciencias, miembro de asociaciones científicas internacionales, autora del premiado libro *Neurociencia en la escuela* y de la serie *Repensar la currícula del futuro*, escrita para la UNESCO. Además, se desempeña como profesora, columnista y consultora para instituciones públicas y privadas de distintos países.

■ **Fernanda Márquez Ragonesi**, nacional de Argentina, es economista, licenciada por la Universidad Nacional de Tucumán, y actualmente cursa una maestría en la Universidad Nacional de La Plata. Anteriormente trabajó en la División de Educación del Grupo BID, donde contribuyó a investigaciones sobre trayectorias educativas y habilidades fundamentales en América Latina y el Caribe. Actualmente se desempeña como Oficial de Análisis Sectorial en el Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF). Sus áreas de interés incluyen la educación, la equidad de género y la economía del desarrollo.

■ **Mercedes Mateo-Berganza**, nacional de España, es Jefa de la División de Educación del Grupo BID, donde lidera una ambiciosa iniciativa para repensar la educación y fortalecer los ecosistemas de aprendizaje con el fin de dotar a los ciudadanos de las competencias del siglo XXI. Coordina la investigación, el diseño y la ejecución de proyectos educativos innovadores, trabajando en distintas áreas del desarrollo internacional y la política social con un fuerte énfasis en la desigualdad. Sus contribuciones también abarcan la reforma institucional, la participación laboral femenina, las políticas de educación y cuidado en la primera infancia, el desarrollo de habilidades socioemocionales y la cohesión social. Cuenta con un doctorado en Ciencia Política de la Universidad Católica de Lovaina (Bélgica). En 2004, fue investigadora del Fondo Belga de Investigación Científica (FNRS), continuando como investigadora honoraria hasta 2007, y de 2002 a 2004 fue becaria postdoctoral Marie Curie en el Centro Robert Schuman de Estudios Avanzados del Instituto Universitario Europeo.

■ **Emma Näslund-Hadley**, nacional de Suecia y de Estados Unidos, es Especialista Principal en Educación en la División de Educación del Grupo BID en Washington, D. C., donde dirige y colabora en el diseño y la ejecución de una amplia gama de proyectos y reformas del sector educativo en América Latina y el Caribe. Su investigación abarca desde la educación preprimaria hasta la secundaria y se centra en descubrir procesos de aprendizaje que promuevan el desarrollo de habilidades socioemocionales y cognitivas en la niñez, principalmente en matemáticas y ciencias. Anteriormente trabajó en el Parlamento Europeo y en las Naciones Unidas. Emma tiene una maestría en economía y finanzas internacionales de la Universidad de Linköping y una maestría en asuntos públicos de la Universidad de Princeton.

■ **Pablo Zoido**, nacional de España, es Especialista Líder en Educación en el Grupo BID. Lidera iniciativas de reforma educativa, evaluación de aprendizajes, transformación digital y desarrollo de habilidades en América Latina y el Caribe. Antes de incorporarse al BID, trabajó en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), donde supervisó el trabajo técnico del programa PISA para el Desarrollo. Su investigación y trabajo operativo se centran en mejorar los resultados de aprendizaje mediante políticas basadas en evidencia, tecnologías educativas y el fortalecimiento de los sistemas de gestión educativa. Pablo cuenta con una maestría en Relaciones Internacionales de la Universidad Johns Hopkins y una maestría en Investigación Empresarial de la Universidad de Stanford.

PREFACIO

Emma Näslund-Hadley y Ximena Dueñas Herrera

Cada niño y niña que entra a una sala de clases lleva consigo una promesa implícita: la escolaridad les dará las herramientas para comprender y participar en el mundo y seguir aprendiendo a lo largo de toda su vida. En el corazón de esa promesa hay dos habilidades tan fundamentales que todo lo demás en la educación depende de ellas: la capacidad de leer y la de razonar con números.

Las habilidades fundacionales son las competencias en lectoescritura y matemáticas que constituyen la base de todo aprendizaje posterior e influyen en la participación económica y la inclusión social de las personas. No se trata de simples asignaturas en el horario escolar; son la infraestructura cognitiva mediante la cual los niños dan sentido a la información, desarrollan su capacidad de razonamiento y análisis y adquieren la autonomía para seguir aprendiendo a lo largo de sus vidas.

Estas habilidades son acumulativas por naturaleza: cada etapa del desarrollo se construye sobre la anterior, lo que significa que las brechas que no se atienden en los primeros años no sólo persisten, sino que se agravan con el tiempo. Un niño que no lee con fluidez al terminar la primaria difícilmente prosperará en la secundaria; un adolescente que se graduó del colegio sin habilidades matemáticas básicas ingresa al mercado laboral en desventaja permanente; un adulto sin competencias fundacionales enfrenta barreras en la productividad, la participación cívica y en aprendizajes cada vez más difíciles y costosos de superar. Las habilidades fundacionales no son, en este sentido, una inversión más entre muchas. Son la condición de la que dependen todas las demás inversiones en el desarrollo humano.

Esta publicación trata sobre esa promesa y sobre lo que hace falta para cumplirla en América Latina y el Caribe. La evidencia reunida en estas páginas es a la vez preocupante y alentadora. Es preocupante porque décadas de inversión en ampliar el acceso a la educación no se han traducido en los aprendizajes que la región necesita. Demasiados niños terminan los primeros grados sin saber leer un texto sencillo ni resolver un problema aritmético básico; demasiados adolescentes avanzan por la secundaria sin consolidar esos fundamentos que debieron haber construido años antes; y demasiados adultos llegan al mercado laboral sin las competencias necesarias para participar y prosperar en él. La crisis de aprendizaje documentada en esta monografía no es un asunto marginal. Es un problema estructural que aparece temprano y que, si persiste bajo los enfoques actuales, se perpetúa por sí mismo.

Al mismo tiempo, la evidencia es alentadora porque muestra con claridad que este desenlace no es inevitable. Las habilidades fundacionales se pueden enseñar. Una enseñanza bien diseñada genera aprendizajes medibles en todas las edades y contextos, incluidas las regiones de menos recursos. El problema no es la falta de enfoques eficaces, sino que estos no llegan a las aulas a escala, con fidelidad y de manera sostenida. Esa es la brecha que esta publicación se propone cerrar.

El Poder de lo Esencial: Impulsar la educación, la equidad y el desarrollo económico a través de la lectoescritura y las matemáticas reúne una introducción, siete capítulos escritos por investigadores y profesionales de referencia en la región, que siguen el recorrido de las habilidades fundacionales desde sus raíces más tempranas en el desarrollo cerebral, pasando por la educación primaria y secundaria, hasta el aprendizaje en la adultez.

Los capítulos también sintetizan lo que ha funcionado y lo que no, en una guía práctica y concreta para los responsables de políticas públicas, los diseñadores de programas de aprendizaje y los líderes educativos. Este trabajo se apoya en revisiones sistemáticas de más de 270 evaluaciones de impacto rigurosas, en investigaciones en neurociencia, en datos de evaluaciones a gran escala y en trabajo de campo cualitativo con algunas de las organizaciones implementadoras más experimentadas de la región. El volumen se abre con una introducción que reúne estos hilos en una agenda de política orientada al futuro, traduciendo lo que los capítulos establecen sobre qué funciona, para quién y bajo qué condiciones, en las prioridades estratégicas y los compromisos institucionales que exigirá la próxima década de reforma de habilidades fundacionales en América Latina y el Caribe.

Esta publicación se organiza en tres partes

Parte I: Por qué importan las habilidades fundacionales expone las razones para actuar con urgencia. El primer capítulo examina los retornos de largo plazo de las habilidades fundacionales, incluidos sus vínculos con la participación en el mercado laboral, los ingresos, la movilidad social y el crecimiento económico. Sostiene que la lectoescritura y las matemáticas no son sólo preocupaciones educativas, sino inversiones básicas en el desarrollo humano y la productividad.

El segundo capítulo documenta el estado actual de los aprendizajes en la región a partir de la evidencia de tres grandes evaluaciones internacionales. El panorama que surge es contundente: la adquisición de habilidades fundacionales es alarmantemente baja en la región, el progreso ha sido demasiado lento y las brechas son más profundas para los niños más vulnerables, incluidos estudiantes de hogares de bajos ingresos, de zonas rurales o de comunidades indígenas, y escuelas públicas con recursos insuficientes. Los déficits ya aparecen en tercer grado y se amplían a medida que los estudiantes avanzan. Esto genera un efecto embudo en el que sólo uno de cada cinco estudiantes de la región termina el primer ciclo de secundaria con las competencias fundacionales mínimas.

Parte II: Cómo se construyen las habilidades fundacionales analiza la evidencia sobre qué funciona y por qué funciona. Comienza con un capítulo que fundamenta la evidencia instruccional en la neurociencia, examinando cómo el cerebro aprende a leer y a calcular, por qué la lectura no surge de manera natural por la mera exposición y qué nos dice la ciencia del aprendizaje sobre las condiciones en las que las habilidades fundacionales se desarrollan con mayor eficacia.

Los capítulos siguientes presentan una síntesis sistemática de evaluaciones de impacto rigurosas en matemáticas y lectoescritura, que identifica qué enfoques pedagógicos, estructuras de enseñanza, modalidades de entrega y duraciones de los programas producen los mayores aprendizajes y en qué habilidades. Aquí surge un cuadro consistente: la enseñanza explícita, estructurada y secuenciada supera los enfoques más difusos, y los modelos predominantes en la región se quedan cortos frente a lo que recomienda la evidencia. El último capítulo de esta parte extiende la evidencia a las tutorías y la educación remedial. Se trata de intervenciones focalizadas que ofrecen una verdadera segunda oportunidad a los estudiantes que se han quedado atrás, identificando qué hace que el apoyo de nivelación cierre las brechas de aprendizaje en lugar de ser sólo una medida paliativa.

Parte III: De la evidencia a la escala aborda el problema más difícil de todos: la brecha entre lo que funciona en condiciones controladas y lo que ocurre en realidad cuando los programas se escalan en sistemas escolares reales. Adopta la mirada de la implementación para preguntarse por qué los programas que funcionan como pilotos pierden fuerza al escalarse. La respuesta no está en el diseño del programa en sí, sino en las condiciones que enfrentan en la práctica: una frágil voluntad política, cadenas de distribución rotas, formación inicial docente

inadecuada y el trabajo profundamente relacional de transformar la práctica en el aula, que ninguna instancia de capacitación puede lograr por sí sola.

En conjunto, estos capítulos plantean un argumento tan simple de enunciar como exigente de llevar a la práctica. La región ya cuenta con la evidencia que necesita. Lo que requiere ahora es la voluntad política, la capacidad institucional y la determinación de enseñar estas habilidades fundacionales de la manera en que la evidencia indica que se enseñan mejor: de forma sistemática, explícita y sin esperar a que otra generación de niños quede irreversiblemente rezagada.

Esta publicación está dirigida a quienes toman decisiones y formulan políticas públicas y tienen el poder de cambiar esa realidad: ministros de Educación, altos funcionarios, líderes de programas y los investigadores y profesionales que los acompañan. Se ofrece con la convicción de que la brecha entre lo que sabemos y lo que hacemos no es inamovible. Puede cerrarse. Y cerrarla es una de las inversiones de mayor retorno que cualquier sociedad de la región puede realizar.

Un agradecimiento especial a Haydee Alonzo, Damián Gonzo, Ariana Grossi, Beatriz Guimarães Almeida, Katelyn Hepworth, Greta Olivares, José David Prieto, Agustina Thailinger y Juan Sebastián Vallejo, cuyo trabajo en las revisiones sistemáticas y apoyo constante hicieron posible esta publicación.

INTRODUCCIÓN

CIMIENTOS QUE PERDURAN: POR QUÉ LA LECTOESCRITURA Y LAS MATEMÁTICAS AÚN DECIDEN QUIÉN PROSPERA

.....
Mercedes Mateo-Berganza

En este instante, en algún lugar de América Latina y el Caribe (ALC), una niña de siete años mira una página y no entiende lo que contiene. No es que no lo intente. No es que le falte inteligencia. Simplemente nunca recibió la instrucción específica y sistemática que convierte esas marcas negras en significado. Si la multiplicamos por los millones de niños en su misma situación, tendremos algo más que una estadística: tendremos el problema central, el más desatendido pero a la vez más solucionable del desarrollo latinoamericano.

Este libro nació de una apuesta que puede sonar simple para una región que debate con sofisticación la política comercial, los marcos monetarios y la estrategia industrial: que la manera más segura de elevar la productividad, reducir la desigualdad y preparar a la región para el siglo XXI es asegurar que cada niño pueda leer una oración y resolver un problema numérico. No con el tiempo. No aproximadamente. Para el tercer grado.

Esta introducción plantea por qué esa apuesta no es en absoluto simple y por qué acertar es la tarea más trascendental que la región puede plantearse hoy.

Arreglemos los cimientos, o el siglo XXI se las arreglará sin nosotros

Durante más de dos décadas, el ingreso per cápita de ALC se ha mantenido en torno a una cuarta parte del de Estados Unidos, mientras que el de Asia Oriental pasó de la mitad a casi tres cuartas partes. La región no está convergiendo, sino marcando el paso.

La explicación que se ofrece aquí no es nueva, pero sí más precisa que antes. No es la geografía, ni la dotación de recursos, ni siquiera los años de escolaridad. Es el aprendizaje.

El hallazgo de Eric Hanushek y Ludger Woessmann de que las habilidades cognitivas, y no los diplomas, explican tres cuartas partes de las variaciones en el crecimiento entre países replantea toda una conversación de política pública: la región ha estado invirtiendo en el envase y descuidando el contenido [1]. La afirmación del Capítulo 1 de que cerrar la brecha PISA entre economías en desarrollo y avanzadas podría casi cuadruplicar el PIB a largo

plazo no es un adorno retórico; se acerca a la estrategia de crecimiento más costo-efectiva disponible para cualquier gobierno de la región, precisamente porque gran parte del potencial sigue sobre la mesa, sin aprovechar.

Ahora sumemos una nueva variable a la ecuación: la inteligencia artificial (IA) generativa. Es tentador interpretar la llegada de herramientas capaces de escribir, calcular y razonar a pedido como evidencia de que las habilidades fundacionales importan menos que antes. Si una máquina puede decodificar un párrafo o resolver una ecuación, quizás los niños ya no necesiten esas habilidades. La evidencia reunida en este libro apunta en la dirección opuesta.

Un ensayo aleatorizado con universitarios que usaron ChatGPT para estudiar un tema nuevo arrojó que retuvieron unos 11 puntos porcentuales menos de información 45 días después que sus pares que estudiaron sin esa herramienta. Las mayores caídas se produjeron en materias muy técnicas, precisamente en el tipo de contenido en el que los estudiantes se sintieron más tentados y justificados para delegar su aprendizaje [2].

La herramienta no les falló a los estudiantes; hizo exactamente aquello para lo que fue diseñada: eliminar el esfuerzo productivo que hace que el aprendizaje perdure. La IA no sustituye las habilidades fundacionales, pero sí pone a prueba su fortaleza o debilidad actuales. Toda tecnología que promete pensar por nosotros recompensa a quienes ya saben pensar sin ella, y penaliza a quienes aún no distinguen una buena respuesta de una mediocre.

En una economía que se reorganiza en torno a máquinas capaces de generar respuestas fluidas a pedido, la capacidad de leer críticamente y de razonar cuantitativamente no se vuelve obsoleta. Se convierte en la ventaja comparativa humana definitiva y perdurable. En otras palabras, las habilidades fundacionales no son un ítem más en la larga lista de desafíos actuales de la región. Son la condición básica para abordarlos.

Por qué la lectoescritura y las matemáticas son de las cosas más humanas que hacemos

Para entender por qué las habilidades fundacionales importan tanto, debemos observar cómo el cerebro las procesa, un tema que aborda el Capítulo 3.

Empecemos por un hecho curioso: la lectura apenas tiene seis mil años de antigüedad, demasiado reciente como para que la evolución haya desarrollado un órgano dedicado a leer. Con la instrucción adecuada, no obstante, casi todo cerebro humano lo puede hacer. Pero aprender a leer no es tan natural como aprender a hablar. A diferencia del lenguaje oral, para el cual estamos biológicamente cableados y que se absorbe por exposición, la lectura no tiene un circuito innato; requiere una instrucción explícita y sistemática, y una práctica sostenida, o simplemente no ocurre. Esto no es una mera nota al pie de la neurociencia. La forma en que enseñamos a leer importa más de lo que creemos, sobre todo en un mundo saturado de pantallas e IA. Una habilidad que cuesta tanto construir también es muy fácil de dejar a medias.

En una economía que se reorganiza en torno a máquinas capaces de generar respuestas fluidas a pedido, la capacidad de leer críticamente y de razonar cuantitativamente no se vuelve obsoleta. **Se convierte en la ventaja comparativa humana definitiva y perdurable.**

El truco es una especie de improvisación neuronal. A medida que un niño aprende a leer, una zona de la corteza visual (que evolucionó para una función totalmente distinta, probablemente para reconocer rostros y objetos) se activa y se reeduca hasta convertirse en lo que los neurocientíficos llaman el área visual de la forma de las palabras, y sus conexiones se reconfiguran para conectarse con las regiones del lenguaje que procesan el significado. El cerebro no hace crecer un órgano nuevo para leer; renueva uno antiguo, tomando prestados circuitos que nunca fueron diseñados para ello. La lectura, en este sentido, no es algo que el cerebro haga de forma natural, como procesa una oración hablada o un rostro. Es algo que hay que enseñarle, de manera deliberada y explícita, porque nada en nuestra historia evolutiva lo preparó para la tarea.

A diferencia de la lectura, las matemáticas cuentan una historia más sutil, ya que se apoyan en algo genuinamente innato: los recién nacidos y muchos animales ya pueden percibir y comparar cantidades pequeñas. Pero ese sentido primitivo del “más” y del “menos” está muy lejos de la capacidad para resolver una ecuación. Sobre este andamiaje ancestral, cada niño debe construir un sistema enteramente inventado (los símbolos, el valor posicional, la recta numérica, la aritmética) con el que ningún cerebro llega preinstalado. La lectura y las matemáticas resultan ser dos versiones de una misma historia más profunda: **una especie cuyo mayor truco evolutivo no fue una habilidad innata en particular, sino la capacidad de tomar un cerebro construido para un propósito y reutilizarlo, generación tras generación, para crear y ejecutar el software de la civilización.**

El Capítulo 1 lo argumenta a nivel de las economías: es la acumulación y transmisión de ideas, no las máquinas ni los minerales, lo que ha producido un crecimiento sostenido dondequiera que haya ocurrido. El Capítulo 3 muestra dónde sucede esa transmisión: dentro de un único cerebro en desarrollo, una conexión deliberada a la vez.

La lectoescritura y el cálculo matemático son la interfaz entre un cerebro antiguo y un mundo moderno. Por eso, estas dos habilidades son distintivas e irreductiblemente humanas. Y por eso dejar su desarrollo al azar no es un descuido pedagógico menor. Es una decisión que deja a medio desarrollar la capacidad característica de nuestra especie en millones de niños.

Señales de alerta

Si las habilidades fundacionales son tan importantes, la región debería observar con cierta inquietud sus tendencias.

Empecemos fuera de ALC: las nuevas generaciones leen menos. En Estados Unidos los datos de la Serie de Tendencias a Largo Plazo (LTT, por sus siglas en inglés) de la Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP) muestran un vuelco sorprendente. Según un gráfico de *The Financial Times* basado en esos datos y ampliamente difundido, en 1984 cerca del 35 por ciento de los adolescentes estadounidenses leía casi todos los días por placer y sólo el 15 por ciento decía leer casi nunca. Para 2023, esas líneas se habían cruzado: cerca del 14 por ciento leía a diario, y casi el 47 por ciento no leía casi nunca [3]. Una generación que antes leía por hábito ha dejado en gran medida de hacerlo, y el declive coincide con los años en que se propagaron esos rectángulos de bolsillo con contenido instantáneo y curado por algoritmos.

Las matemáticas no ofrecen consuelo. La evaluación PISA 2025 de la OCDE registró la caída más pronunciada en matemáticas desde el inicio de la prueba hace un cuarto de siglo, unas tres veces mayor que cualquier variación previa de tres años, arrastrando los puntajes promedio de las economías ricas a niveles vistos por última vez a comienzos de siglo [4]. El 35 por ciento de los jóvenes de 15 años en los países de la OCDE tiene hoy un bajo rendimiento en matemáticas, pero el declive no es uniforme: casi en todas partes, los estudiantes ya más rezagados fueron los que más cayeron, aumentando una brecha que ya era demasiado amplia.

ALC no es inmune a estas tendencias. De hecho, el Capítulo 2 muestra que la región vive una versión más severa de ambas. En PISA 2025, el 76 por ciento de los estudiantes de la región quedó por debajo del nivel mínimo de competencia en matemáticas, y sólo el 0,2 por ciento alcanzó el rendimiento más alto. Para todo efecto, la reserva de talento para la innovación está casi vacía. En lectura, un promedio del 59 por ciento de los jóvenes de 15 años no puede identificar la idea principal de un texto de longitud moderada, incluso después de filtrar de la muestra a los adolescentes menos preparados, que abandonaron antes la escuela. Y la historia no comienza en la secundaria: para el sexto grado, un promedio del 70 por ciento de los niños ya está por debajo del mínimo de competencia en lectura y el 83 por ciento en matemáticas, frente al 45 y el 49 por ciento en tercer grado. Son brechas que se abren temprano y se ensanchan con cada año que un niño permanece sin apoyo. La región lleva dos décadas logrando que más niños asistan a clase, pero ha progresado mucho menos en enseñarles, una vez en el aula, a leer y a calcular.

No se trata de dos crisis independientes que se despliegan en paralelo. Se potencian mutuamente. La generación que lee menos y rinde peor en matemáticas es precisamente la que ahora accede a herramientas que pueden leer y calcular por ella, a pedido, con un mero toque en la pantalla. Fundaciones débiles y atajos abundantes son, en conjunto, una combinación mucho más peligrosa que cualquiera de las dos tendencias por separado.

Convertir un desafío en una oportunidad

Este libro pasa del diagnóstico a algo aún más útil: un consenso poco común sobre lo que sí funciona. Los capítulos 4, 5 y 6 se apoyan en una síntesis de más de 270 evaluaciones de impacto rigurosas de programas de matemáticas, lectura y tutorías de todo el mundo, y los patrones que emergen son lo suficientemente consistentes como para actuar al respecto.

En **matemáticas**, la enseñanza explícita y altamente estructurada (metas claras, explicaciones secuenciadas, práctica guiada y verificaciones constantes de la comprensión) genera cerca de tres veces los avances de aprendizaje que los enfoques más laxos y moderadamente estructurados. Y esto se sostiene independientemente del nivel de ingreso del país.

En la **lectoescritura**, la instrucción basada en el código, que enseña de forma sistemática la relación entre letras y sonidos, supera a los enfoques basados en el significado, con una ventaja en escritura y ortografía cinco veces mayor. Y los enfoques “equilibrados”, que intentan hacer un poco de todo (el modelo dominante hoy en América Latina y el Caribe) rinden peor que ambos.

Cuando los estudiantes ya se han rezagado, los **programas de educación remedial y tutoría** que hacen una elección curricular clara –ya sea mantenerse en el grado o reconstruir explícitamente las habilidades fundacionales, en lugar de mezclar ambas cosas– superan de forma sistemática a los programas que intentan hacer ambas cosas a la vez. Y tutores no especializados, bien capacitados, a cargo de grupos pequeños de entre dos y seis alumnos pueden igualar o superar la instrucción individual de un docente certificado a una fracción del costo.

Nada de esto exige que la región invente algo nuevo. Sólo requiere que se dejen de aplicar los enfoques pedagógicos que la evidencia global, en su conjunto, descarta, y que adopte, a escala, el pequeño número de prácticas que han demostrado ser confiables. Ese es un problema mucho más abordable que cerrar la brecha de productividad con Asia Oriental sólo mediante política industrial; y da la casualidad de que es una condición previa para también tener éxito en esa tarea.

Todo o nada: por qué la implementación es crucial

Sin embargo, existe una trampa entre todas estas buenas noticias, y el Capítulo 7 la identifica: saber qué funciona no es lo mismo que hacerlo realidad. La distinción de Esther Duflo entre la científica, que descubre qué es verdad; la ingeniera, que diseña un programa en torno a ello; y la plomera, que debe instalar ese programa en un edificio real, con sus cañerías rotas, su presión inesperada y sus juntas que no encajan del todo, captura algo que el resto de este libro no puede enseñar por sí solo [5]. ALC ha invertido en saber qué funciona y en diseñar programas en torno a ello (la parte de la ciencia y la ingeniería), mientras trataba la plomería –la instalación real en aulas con docentes rotativos, libros de texto que llegan tarde y gobiernos salientes– como un mero detalle administrativo.

Aquí hay un paralelismo apropiado, uno que la neurociencia del Capítulo 3 hace casi imposible de pasar por alto. Una niña no sabe que puede leer hasta que decodifica una oración que nunca ha visto antes; comprender de forma abstracta las reglas de la fonética, o haber visto a otra persona leer con fluidez, no prueba nada. La habilidad existe sólo en el acto de usarla, en material que no fue ensayado de antemano. La política pública no es distinta. Un ministerio puede diseñar un programa de lectura sustentado en evidencia impecable, entrenar a sus arquitectos para que reciten de memoria la ciencia de la lectura, y aun así no saber si el programa funciona hasta que llega a un aula real para la que no fue construido: una con un docente al que nunca le enseñaron a enseñar a leer, o un camión de reparto con libros de texto que todavía no ha llegado a una escuela rural.

La comprensión, ya sea la de un niño o la de líderes políticos, nunca se establece por la calidad de la instrucción teórica recibida. Se gana únicamente con el desempeño, bajo condiciones reales y no elegidas. Por eso, las 17 entrevistas de implementación del Capítulo 7 muestran que ninguna de las once barreras más comunes para los programas de lectoescritura no radica en el diseño, sino en el terreno y en las personas que deben ejecutarlo. Y por eso las cuatro contramedidas más eficaces están en el ámbito de la plomería: anticipar el calendario escolar antes de firmar un contrato, construir rutas de suministro alternativas antes de que las lluvias corten un camino, tratar a un tutor como un par y no como un inspector, y entregar los resultados de las evaluaciones a un docente antes de que sus estudiantes pasen al siguiente grado.

La región no necesita simplemente mejores diseños. Necesita más plomeros: personas dispuestas a entrar al edificio, a encontrar dónde están realmente bloqueadas las cañerías y a hacer los ajustes poco glamorosos que ningún programa piloto, por riguroso que sea, puede anticipar del todo.

Los cimientos son la estructura

Volvamos, por un momento, a la niña de siete años que mira una página que aún no puede leer. Todo lo que este libro tiene para decir sobre la convergencia del PIB y los coeficientes de Gini, sobre la fonética basada en el código y las tutorías en grupos pequeños, o sobre las demoras contractuales y las cadenas de suministro rurales, existe por ella y por las decenas de millones de niños como ella en toda la región.

Si la próxima década ha de ser distinta a las dos anteriores, los líderes de la región tendrán que tratar la enseñanza de las habilidades fundacionales con el mismo rigor que aplican a la política monetaria o a las negociaciones comerciales: enseñar según la evidencia, no según la costumbre. Porque la fonética, que abre la puerta a la lectura, y el razonamiento modelado, que hace lo propio con las matemáticas, ya no son cuestión de opinión. Los elementos clave para avanzar son la instrucción explícita y estructurada, ajustada a la habilidad y al grado de cada estudiante; el apoyo focalizado, con una vía clara para cada estudiante con dificultades, y dejar que la tecnología amplíe la buena enseñanza en vez de sustituirla. Otro aporte clave es la disciplina de una ingeniera que nunca

olvida que también es plomera: proteger un núcleo innegociable de secuencia, materiales y acompañamiento, e invertir tanto en ganarse la confianza de los docentes como en perfeccionar el diseño, porque ahí es donde suelen fracasar los buenos programas.

Sin embargo, nada de esto ocurrirá mientras la lectoescritura y las matemáticas se traten como un problema escolar en vez de económico. El bajo nivel de las habilidades fundacionales es la raíz del doble fracaso de la región: la baja productividad y la alta desigualdad. Este hecho debería convertirlas en un tema para los ministerios de finanzas y los expertos en estrategias de crecimiento, tanto como lo es para los ministerios de educación. La evidencia muestra que, **entre las inversiones sociales de mayor rendimiento que cualquier gobierno puede hacer, una que casi se paga sola, es invertir en desarrollar habilidades fundacionales de aprendizaje en toda la población.**

Lo que la región ya no puede permitirse es seguir subestimando el costo de no hacer nada: cada año que un aula queda al margen de esta evidencia, la ventana de un niño se estrecha, la desigualdad de una generación se afianza un poco más, y la siguiente ronda de política pública pierde la oportunidad de aprender de haberlo intentado. La evidencia existe; los retornos están probados; lo que falta es la voluntad de construir sobre ella, un aula, una década y un gobierno a la vez.

La evidencia reunida en los capítulos que siguen dice algo poco común en la economía del desarrollo: que la región ya sabe, con total confianza, cómo debe ser el aula. Sabe que cerrar la brecha de aprendizaje aportará más a la prosperidad de largo plazo que varias otras políticas combinadas. Sabe que las tecnologías que llegan en nuestra época recompensarán la lectoescritura y el cálculo matemático de un estudiante más, y no menos, de lo que recompensaron a sus padres. Y la región sabe que la diferencia entre un programa que cambia la vida de un estudiante y uno que solo luce bien en un memorando de política no se decidirá en una oficina de un ministerio, sino en los detalles de lo que ocurre entre el momento en que se imprime un libro de texto y el en que llega a las manos de los escolares.

Nada de esto se decide en abstracto ni de una sola vez. Se decidirá por la manera en que la niña de siete años mencionada al principio aprenderá a leer y a contar: no por la intención de nadie, por más fundada en evidencia que esté, sino por lo que realmente sucede en terreno. Ese es el argumento que plantea este libro, capítulo por capítulo, y la razón por la que se titula "El Poder de lo Esencial". El futuro de una región no se construye sobre las inversiones extranjeras que espera atraer ni sobre las tecnologías que espera adoptar. Se construye, un aula a la vez, sobre si una niña puede contar y leer la oración que tiene enfrente. Y una vez que pueda, todo lo que siga podría cambiar el destino de la región.

REFERENCIAS

- [1] Hanushek, E.A. y L. Woessmann, The Role of Cognitive Skills in Economic Development. *Journal of Economic Literature*, 2008, 46(3): pp. 607–668.
- [2] Barcaui, A., ChatGPT as a Cognitive Crutch: Evidence from a Randomized Controlled Trial on Knowledge Retention. *Social Sciences & Humanities Open*, 2025, 12: 102287.
- [3] Burn-Murdoch, J., The Decline of Reading. *Financial Times*, 2024 (basado en las evaluaciones de lectura de la Serie de Tendencias a Largo Plazo (LTT, por sus siglas en inglés) de la Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP) de Estados Unidos).
- [4] OCDE, Resultados de PISA 2025 (Volumen I): Estudiantes preparados para el futuro. París: Publicaciones de la OCDE, 2026.
- [5] Duflo, E., The Economist as Plumber. NBER Working Paper No. 23213, 2017. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

Parte I

Por qué importan las habilidades fundacionales

NO ES UNA INVERSIÓN
ENTRE MUCHAS. ES AQUELLA
DE LA QUE DEPENDEN TODAS
LAS DEMÁS.

CAPÍTULO

1

¿LA INVERSIÓN SOCIAL MÁS RENTABLE? ENSEÑAR LAS HABILIDADES FUNDACIONALES PARA REDUCIR LA DESIGUALDAD E IMPULSAR EL CRECIMIENTO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

.....
Dante Contreras y Rafael de Hoyos

América Latina y el Caribe (ALC) ocupan una posición paradójica en la economía mundial. La región cuenta con abundantes recursos naturales, una amplia población en edad de trabajar y un acceso cada vez mayor a los mercados y las tecnologías globales. Sin embargo, no ha logrado aprovechar estos recursos para equiparar de manera sostenida su nivel de vida al de las economías avanzadas. Sobresalen dos desafíos estructurales: una productividad laboral persistentemente baja –y, por lo tanto, un bajo crecimiento económico– y una desigualdad de ingresos persistentemente alta.

■ La evidencia sobre la productividad es contundente.

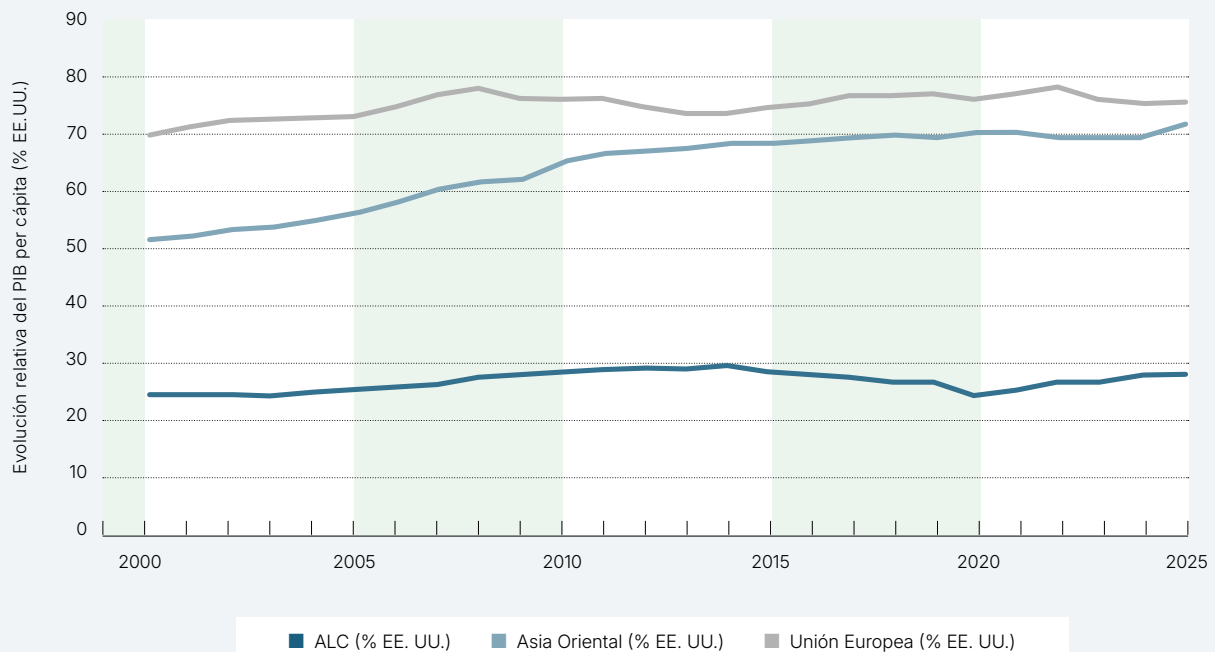
La Figura 1.1 muestra la evolución del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita de ALC en relación con Estados Unidos, la Unión Europea y Asia Oriental durante el período 2000-2025. Mientras que los países de Asia Oriental han logrado una notable convergencia –pasando de cerca del 50 por ciento a más del 70 por ciento del PIB per cápita de Estados Unidos [1]–, nuestra región se ha mantenido estancada, en torno al 25 por ciento durante todo el primer cuarto de este siglo. El contraste no es cíclico, sino estructural: la región sigue atrapada en un equilibrio de baja productividad [2].

■ América Latina y el Caribe es la región más desigual del mundo, y la brecha de ingresos es persistente.

El coeficiente de Gini, un indicador común de desigualdad, disminuyó de 0,53 a 0,45 en ALC entre 2000 y 2023, lo que representa una mejora significativa [3]. Aun así, permanece muy por encima de los niveles de Asia Oriental

FIGURA 1.1: ¿ATRAPADOS PARA SIEMPRE?

La productividad en ALC se mantiene estancada, mientras que el PIB per cápita de Asia Oriental se acerca cada vez más al de Estados Unidos (2000-2025)



Fuente: Elaboración de los autores con base en datos del Fondo Monetario Internacional.

(cerca de 0,34) y la Unión Europea (alrededor de 0,31) [3]. La desigualdad en la región no sólo es alta en términos absolutos, sino también persistente, lo que sugiere una movilidad social limitada, con ventajas y desventajas que se transmiten de generación en generación.

■ Ambos desafíos –la baja productividad y la alta desigualdad– comparten una raíz estructural común: la escasez de capital humano, en cantidad y en calidad.

Esto provoca una escasez de trabajadores calificados para impulsar la innovación y la productividad. Además, perpetúa las desventajas socioeconómicas de las familias vulnerables al privar a sus hijos de las habilidades necesarias para superar su entorno de origen. Comprender este vínculo es el primer paso para diseñar políticas que aborden ambos desafíos simultáneamente.

¿QUÉ NOS DICE LA HISTORIA SOBRE EL ROL DE LAS HABILIDADES FUNDACIONALES EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO?

La relación entre el conocimiento, el capital humano y la prosperidad económica es uno de los hallazgos más sólidos de la historia económica. Como muestra el economista Oded Galor en un extenso análisis de la trayectoria económica de la humanidad [4], la transición de siglos de niveles de vida estancados (la llamada trampa malthusiana, en la que el crecimiento poblacional superaba a la producción agrícola, generando un ciclo que

siempre regresaba a niveles de subsistencia) hacia un crecimiento sostenido fue impulsada, sobre todo, por la acumulación y difusión de ideas.

■ **La historia de la Revolución Industrial no es una de nuevas máquinas, sino de la capacidad humana para generar, difundir y aplicar nuevos conocimientos.**

Los países que se industrializaron primero fueron aquellos que ya habían invertido en educación y formación de capital humano, lo que permitió a sus poblaciones innovar, adaptarse y adoptar nuevas tecnologías.

■ **Una cultura que valoraba el conocimiento práctico fue el motor oculto del despegue económico de Europa.**

La Ilustración europea, por ejemplo, creó una “cultura de crecimiento” en la que el conocimiento, la experimentación y la innovación quedaron estrechamente vinculados al progreso material [5]. La difusión del pensamiento científico y el intercambio de ideas a través de redes académicas, como la “República de las Letras”, contribuyeron a crear las condiciones para la Revolución Industrial. La evidencia histórica sugiere que el crecimiento sostenido no surgió únicamente de descubrimientos tecnológicos, sino también de la capacidad de las sociedades para difundir y aplicar el conocimiento de manera productiva.

En una revisión sistemática de las distintas teorías sobre la Gran Divergencia, Mark Koyama y Jared Rubin sintetizan la extensa literatura sobre geografía, instituciones, cultura, historia colonial y capital humano para explicar por qué este sostenido crecimiento económico surgió en Europa Occidental y América del Norte, cuándo ocurrió y por qué se propagó desde entonces, aunque de manera desigual [6]. Su principal hallazgo es que el crecimiento sostenido requiere un conjunto de condiciones habilitantes que deben operar de manera conjunta. Por ejemplo, las instituciones políticas y jurídicas que protegían los derechos de propiedad y limitaban el poder arbitrario fueron esenciales para fomentar los incentivos para la innovación. Y el enfoque cultural hacia el conocimiento práctico y la experimentación también impulsó el desarrollo de la innovación. Más importante aún, los autores argumentan que el capital humano no sólo se correlaciona con el crecimiento; sino que es precisamente el mecanismo que lo genera y lo sostiene.

Las sociedades que no invirtieron en desarrollar las capacidades cognitivas de sus poblaciones no pudieron generar los innovadores, adherentes y trabajadores calificados que se requieren para el crecimiento. Esto, sin importar sus dotaciones geográficas ni sus recursos naturales. El veredicto de la historia parece claro: son las personas, no los lugares, las que impulsan la prosperidad.

■ **Esta perspectiva histórica encuentra respaldo empírico en la literatura moderna sobre crecimiento.**

En una serie de estudios emblemáticos, Eric Hanushek y Ludger Woessmann muestran que el crecimiento económico a largo plazo no depende tanto de los años de escolaridad, como de las habilidades cognitivas –el conocimiento real y la capacidad de razonamiento– adquiridas por la población [7] [8]. Usando los resultados de pruebas comparables a nivel internacional como indicador de la calidad del capital humano, muestran que las diferencias en habilidades cognitivas explican entre el 75 y el 79 por ciento de la variación del crecimiento económico entre países. Una vez que se controla por las habilidades cognitivas, los años de escolaridad dejan de predecir el crecimiento. La implicación es profunda: no es la escolaridad en sí, sino el aprendizaje, lo que impulsa la prosperidad.

El hallazgo de que la educación genera grandes retornos económicos y sociales también cuenta con respaldo en la literatura más amplia. A nivel global, se estima que el retorno salarial privado es del 8,8 por ciento por año de escolaridad, cifra que se eleva al 11 por ciento en ALC [9]. Y también se ha demostrado que el capital humano

explica cerca del 45 por ciento del crecimiento global durante las últimas cuatro décadas, con una participación desproporcionadamente alta concentrada en los hogares más pobres [10] [11].

Una investigación basada en el marco de “distancia a la frontera”, que mide la brecha entre el desempeño de un país y las mejores prácticas (la “frontera”), muestra que los retornos de los distintos niveles educativos dependen de la etapa de desarrollo del país [12]. Para las economías alejadas de la frontera tecnológica, como la mayoría de los países de ALC, una educación fundacional y secundaria sólida es una inversión crítica, ya que facilita la adopción de tecnologías existentes y la imitación de las mejores prácticas. A medida que los países se acercan a la frontera, la educación superior y de posgrado se vuelve cada vez más importante para generar y ampliar nuevos conocimientos. Pero, de manera crucial, la educación y la innovación son complementarias en todas las etapas: la educación eleva la capacidad de adoptar y crear avances tecnológicos, mientras que la innovación aumenta los retornos de la educación. Los países que no invierten tempranamente en el desarrollo de las habilidades fundacionales quedan atrapados en un equilibrio de baja educación y baja innovación.

■ Los países con crecimiento sostenido han ampliado las oportunidades de aprendizaje para toda su población.

Los Estados Unidos alcanzaron el liderazgo tecnológico mediante una combinación de expansión temprana y universal de la educación secundaria y superior, un sistema universitario de investigación de clase mundial, y entornos institucionales que recompensaban la productividad y la innovación. El milagro económico de China combinó una educación básica sólida con reformas pro mercado que elevaron los retornos sobre las habilidades. La transformación de Finlandia en una de las economías más innovadoras del mundo se sustentó en un sistema educativo inclusivo y de alta calidad que, al eliminar las barreras socioeconómicas al logro educativo, amplió de manera sistemática la cantera de innovadores potenciales [13].

La implicación para la región es evidente: el crecimiento depende de si los sistemas educativos generan aprendizajes reales. La pregunta central ya no es exclusivamente cuánto y qué tan bien invierten los países de la región en educación, sino si sus sistemas educativos desarrollan las habilidades fundacionales necesarias para la productividad, la innovación y la movilidad social.

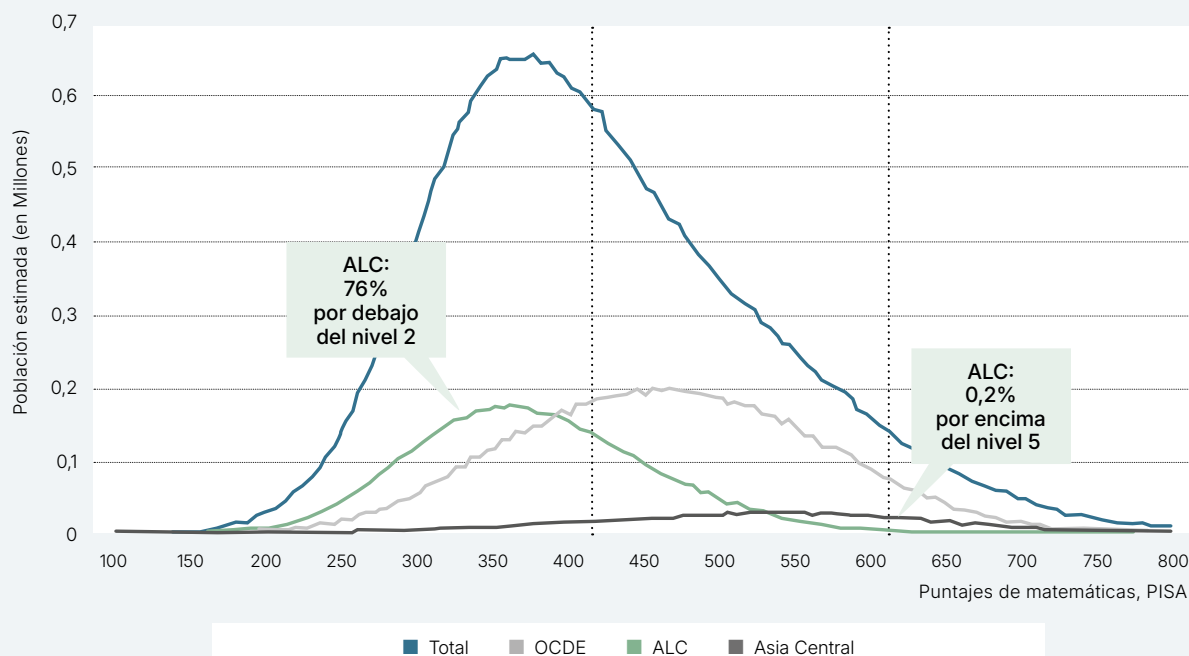
■ La evidencia muestra que la región enfrenta una “crisis de aprendizaje” y no desarrolla las habilidades fundacionales que su población necesita para sostener el crecimiento de la productividad y mejorar la movilidad social.

La Figura 1.2 muestra la distribución de los puntajes de matemáticas de la prueba PISA 2025 en ALC y en los países de Asia Oriental, así como el total global [14]. El panorama es desalentador. Mientras que la distribución de la OCDE alcanza su puntuación máxima entre los 450 y 500 puntos, la de Asia Oriental está considerablemente desplazada hacia la derecha, y la de ALC se concentra en el extremo inferior de la escala [15]. Un considerable 72,5 por ciento de los estudiantes de ALC obtiene puntajes por debajo del Nivel 2 de PISA, el umbral que la OCDE define como el nivel mínimo de competencia necesario para participar de manera efectiva en las economías y sociedades modernas. En el otro extremo, solo el 0,3 por ciento de los estudiantes de nuestra región alcanza el Nivel 5 o superior, el umbral de excelencia en el que pueden aplicar razonamientos complejos, hacer generalizaciones y resolver problemas de forma creativa.

Estos déficits de aprendizaje tienen consecuencias tanto para el crecimiento económico como para la inequidad social. A nivel macroeconómico, limitan la innovación y el crecimiento de la productividad, y a nivel microeconómico, perpetúan la desigualdad de ingresos entre las generaciones.

FIGURA 1.2: NÚMEROS QUE NO CUADRAN

La mayoría de los estudiantes de ALC no alcanza la competencia mínima en matemáticas (distribución de los puntajes de matemáticas de PISA 2025 por región)



Nota: Las líneas verticales discontinuas indican el Nivel 2 (insuficiente, puntaje 420) y el Nivel 5 (excelente, puntaje 607).

La densidad debajo de cada curva representa la proporción de estudiantes en cada puntaje.

Fuente: Elaboración de los autores con base en PISA 2025 (OCDE), utilizando ponderaciones poblacionales.

DÉFICITS EN EL APRENDIZAJE FUNDAMENTAL: ¿CÓMO LIMITAN LA INNOVACIÓN?

■ La región cuenta con demasiados pocos estudiantes de alto desempeño para sostener un crecimiento impulsado por la innovación.

La casi total ausencia de estudiantes con los niveles más altos de competencia tiene implicancias macroeconómicas directas. Las débiles habilidades fundacionales son una restricción para la innovación en la región: limitan la capacidad de las empresas y los trabajadores para adoptar y utilizar eficazmente nuevas tecnologías, lo que, a su vez, frena una mayor productividad. La muy delgada cola derecha de la distribución de PISA en ALC refuerza esta limitación. Apunta a que la región cuenta con una cantera limitada de personas capacitadas con habilidades cuantitativas y de resolución de problemas avanzadas necesarias para absorber y adaptar tecnologías de frontera. La evidencia muestra que no son sólo las habilidades promedio, sino también la proporción de la población con habilidades cognitivas avanzadas, lo que impulsa la innovación y el crecimiento económico a largo plazo [16].

■ Las brechas de aprendizaje suelen surgir temprano y moldean la capacidad de innovación futura de un país.

Esto ha sido documentado. Al examinar datos de patentes de Estados Unidos, un equipo de investigadores de varias instituciones identificó el llamado fenómeno de los “Einstein perdidos”: personas con un potencial

inventivo excepcional que nunca lo desarrollan debido a barreras socioeconómicas, de género y/o académicas [17].

Sus hallazgos muestran que, por cada 1.000 niños que sobresalen en matemáticas en el tercer grado de primaria, los hombres registran, en promedio, 6 patentes, mientras que las mujeres registran 2,4. En contraste, entre los niños con puntajes bajos en matemáticas en el tercer grado, estas cifras se desploman a 0,5 y 0,1 patentes por cada 1.000, respectivamente. La competencia matemática adquirida en la escuela primaria no es sólo un potencial indicador del éxito en el mercado laboral; es la semilla que habilita la capacidad inventiva y, si se suma a lo largo de una generación, la capacidad de innovación de un país entero. Para una región donde el 72,5 por ciento de los estudiantes no alcanza siquiera el umbral básico de competencia matemática, esta evidencia implica que la región limita sistemáticamente el potencial innovador de la mayor parte de su población incluso antes de que accedan a la educación secundaria.

■ La alta desigualdad y escuelas deficientes amplifican el fenómeno de los “Einstein perdidos” en la región.

La reserva de talentos se ve reducida en ambos extremos, y este doble fracaso coloca a la región en una desventaja estructural frente a las economías que han elevado tanto el piso como el techo de sus distribuciones de habilidades.

■ Las oportunidades de aprendizaje siguen siendo profundamente desiguales.

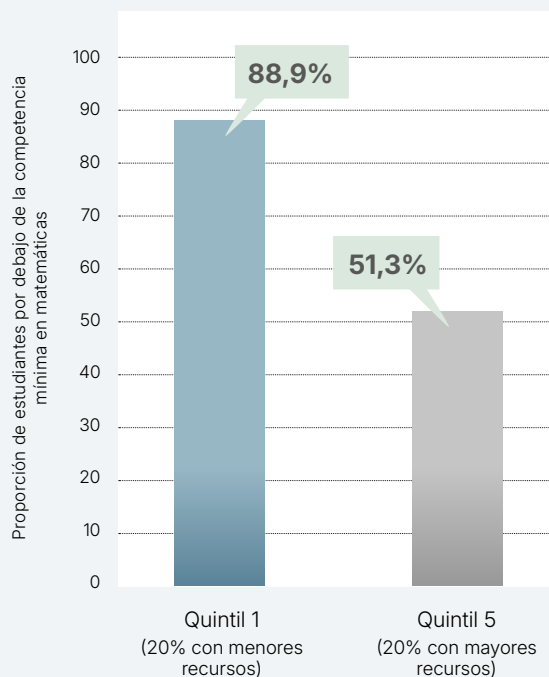
La Figura 1.3 muestra el desempeño en matemáticas en la prueba PISA 2025, desglosado según los ingresos del hogar. Entre los estudiantes de hogares del quintil más bajo definidos como aquellos por debajo de la mediana en el Índice de Estatus Económico, Social y Cultural (ESCS) de PISA, el 88,9 por ciento obtiene puntajes por debajo del Nivel 2, y solo el 0,02 por ciento alcanza el Nivel 5 o superior. Entre alumnos de hogares del quintil más alto, la situación es mejor, pero sigue siendo alarmante: el 51,3 por ciento obtiene puntajes por debajo del Nivel 2, y el 1 por ciento alcanza el Nivel 5 o superior.

■ Las desigualdades en los resultados académicos son uno de los mecanismos clave mediante los cuales se transmite la desigualdad de una generación a otra.

Un niño que nace en un hogar de bajos ingresos en ALC probablemente asistirá a una escuela de menor calidad,

FIGURA 1.3: ¿MENOS HABILIDADES BÁSICAS = POBRE?

Los estudiantes de hogares de bajos ingresos tienen muchas menos probabilidades de adquirir las habilidades necesarias para la movilidad económica (distribución del desempeño en matemáticas de PISA 2025 en ALC, según los recursos socioeconómicos del hogar)



Nota: "Quintil 1" y "Quintil 5" se refieren a los quintiles de hogares con menores y mayores recursos, respectivamente, según el índice de estatus económico, social y cultural (ESCS) de PISA. Las barras muestran el porcentaje de estudiantes de 15 años en América Latina y el Caribe (ALC) que obtienen puntuaciones por debajo del Nivel 2 (competencia mínima) en matemáticas.

Fuente: Elaboración de los autores con base en el Centro de Información para la Mejora de los Aprendizajes (CIMA) del Banco Interamericano de Desarrollo, utilizando datos de PISA 2025 (OCDE).

recibirá menos apoyo de aprendizaje en casa, y se graduará sin las habilidades cognitivas necesarias para obtener una prima salarial en el mercado laboral moderno. Sin esas habilidades, obtendrá salarios bajos en la vida adulta, y es posible que sus propios hijos enfrenten el mismo ciclo. Por lo tanto, la brecha de aprendizaje no es simplemente un síntoma de la desigualdad; es el mecanismo que la perpetúa.

■ **Las grandes brechas de aprendizaje excluyen, de facto, a muchos estudiantes de bajos ingresos de la economía del conocimiento.**

El Informe 2018 sobre el Desarrollo Mundial del Banco Mundial documenta la magnitud de este problema en toda la región. Por ejemplo, en Uruguay la proporción de estudiantes de sexto grado del quintil de ingresos más bajo que se clasifican como “no competentes” en matemáticas es cinco veces mayor que la de los estudiantes del quintil más alto. En Honduras, la mitad de los estudiantes del quintil más pobre están en el nivel de lectura más bajo, frente a sólo el 7 por ciento del quintil más alto [10]. Estas no son diferencias marginales. Representan una exclusión casi total de los niños de bajos ingresos de la economía del conocimiento, condenándolos a una vida de baja productividad y de ingresos bajos.

■ **Si no se fomenta el talento en toda la población, se genera un desajuste masivo en su distribución. El precio no es solo distributivo, sino también una pérdida de eficiencia para toda la economía.**

Cuando el acceso a una educación de calidad está determinado por el ingreso familiar en lugar de la capacidad individual, una parte considerable de los innovadores potenciales y de los trabajadores altamente calificados se diluye en actividades de baja productividad, lo que impide aprovechar el activo más valioso de una sociedad [12]. Este déficit de capital humano es más pronunciado en sociedades profundamente desiguales, que sufren la mayor disparidad entre el potencial inherente de su población y las habilidades efectivamente desarrolladas.

INVERTIR EN UN MODELO EDUCATIVO QUE GENERE APRENDIZAJE ES RENTABLE

Invertir en el desarrollo de las habilidades fundacionales no es solo un asunto de justicia social; también es una de las inversiones más razonables que cualquier gobierno puede realizar. Los retornos de la educación –a nivel privado, social y fiscal– están entre los más altos observados en cualquier política pública, especialmente a largo plazo.

■ **La educación genera grandes y sostenidos retornos para las personas y las sociedades.**

Históricamente, estos retornos han superado a los de los mercados financieros. Entre 1966 y 2015, el retorno promedio de las acciones y bonos en Estados Unidos fue del 2,4 por ciento. El retorno privado promedio de la educación fue del 10,5 por ciento. Desde cualquier perspectiva, la educación es una inversión sólida [16]. La tasa de retorno social de la educación –es decir, el retorno salarial privado sumado a beneficios externos más amplios de la escolaridad, como una mejor salud, menor delincuencia, mayor cohesión social y mayor participación cívica– promedia 13,3 por ciento a nivel mundial por cada año adicional de escolaridad.

■ **Los beneficios de la educación son particularmente importantes para la población de menores ingresos.**

Los análisis distributivos muestran que las inversiones educativas han sido históricamente progresivas [11]. Las estimaciones de Gethin indican que, sin estos avances educativos, la desigualdad global sería aproximadamente

un 20 por ciento mayor, lo que subraya el poder redistributivo de una inversión bien focalizada en una región tan desigual como ALC.

¿SE AMORTIZAN LAS INVERSIONES EN HABILIDADES FUNDACIONALES?

Sí, incluso generan retornos fiscales sustanciales. La lógica es sencilla: un país que invierte en mejorar las habilidades de matemáticas y lectoescritura de sus niños eleva la productividad a largo plazo y, por lo tanto, también el ingreso gravable de una fuerza laboral nueva y calificada. Si el valor presente de esos ingresos tributarios adicionales, descontado a una tasa social apropiada, supera el costo de la inversión, el programa se paga a sí mismo.

■ La evidencia sugiere que, para intervenciones educativas bien diseñadas y capaces de mejorar las habilidades fundacionales, efectivamente es así.

Los datos de análisis entre países muestran que los aumentos sostenidos en el gasto en educación, especialmente en educación de calidad, impulsan el desempeño económico a largo plazo. Utilizando datos de 107 países para el período de 1970 a 2019, un grupo de economistas de la Universidad de Chile y del Banco Interamericano de Desarrollo estima que un aumento sostenido del 10 por ciento en el gasto per cápita en educación primaria o secundaria se asocia con un incremento del 0,19 por ciento en la producción económica a largo plazo [19]. Acumuladas a lo largo de generaciones de trabajadores, estas ganancias se traducen en mayores ingresos gravables, mayor consumo y menor gasto en programas sociales relacionados con la pobreza.

■ De manera sorprendente, la evidencia muestra que la “calidad del aprendizaje” actúa como un multiplicador fiscal.

Un país que cierra la brecha típica en el puntaje de PISA entre economías en desarrollo y avanzadas (aproximadamente el 30 por ciento) puede casi cuadruplicar su PIB a largo plazo y, por lo tanto, sus recursos fiscales. Este es un hallazgo crucial para los responsables de políticas públicas en ALC: el retorno fiscal del gasto en educación no depende tanto de cuánto se gasta como de cuánto aprendizaje se genera por cada dólar invertido. Un sistema escolar que absorbe recursos sin generar mejoras en las habilidades cognitivas produce retornos fiscales insignificantes; uno que traduce el gasto en ganancias genuinas de aprendizaje genera retornos que, a largo plazo, cubren con creces la inversión pública.

■ Entre las inversiones públicas más costo-efectivas están las que mejoran el aprendizaje fundacional.

Usando un marco unificado para evaluar los programas gubernamentales en todo Estados Unidos, un estudio concluye que las iniciativas centradas en la educación temprana y en el aprendizaje a lo largo de todo el ciclo escolar para poblaciones desfavorecidas se sitúan sistemáticamente entre los usos más eficientes de los recursos públicos en toda la cartera de gasto fiscal [20]. El mecanismo es sencillo: una intervención que mejora las habilidades cognitivas de un niño de bajos ingresos en la primera infancia genera retornos que se acumulan a lo largo de toda una vida laboral, mientras que sus costos se pagan una sola vez.

■ En otras palabras, los programas que maximizan el aprendizaje por cada dólar gastado generan los mayores retornos.

Una síntesis de la relación costo-efectividad, basada en evaluaciones aleatorias de todo el mundo y compilada por el Laboratorio de Acción contra la Pobreza Abdul Latif Jameel (J-PAL) con sede en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT por sus siglas en inglés), llega a una conclusión consistente [21]. El hilo conductor de los

programas más costo-efectivos es que están diseñados explícitamente para maximizar el aprendizaje por cada dólar gastado, en lugar de ampliar la matrícula o los insumos escolares. Por lo tanto, el acceso educativo sin un aprendizaje de calidad genera retornos muy por debajo de su potencial. Dado que la crisis de aprendizaje descrita anteriormente es precisamente un problema de calidad –millones de niños están matriculados en las escuelas, pero no están realmente aprendiendo–, este hallazgo constituye una evidencia para los responsables de las políticas públicas en ALC de que ello se puede traducir en acciones concretas.

A largo plazo, invertir en habilidades fundacionales que mejoren el aprendizaje de la población no supone un costo neto para los gobiernos. Si los responsables de política otorgan suficiente peso al futuro –aplicando una tasa de descuento social que refleje el horizonte en el que se materializan los retornos de las inversiones educativas– el gasto en educación primaria y secundaria de calidad que eleva las habilidades cognitivas no es una carga presupuestaria. Es, según la evidencia, la inversión financieramente más sólida que puede hacer un país: una que eleva la productividad, amplía la base tributaria futura, reduce la desigualdad y, en gran medida, se paga a sí misma.

APRENDER Y ADQUIRIR HABILIDADES FUNDACIONALES: LAS CLAVES PARA EL CRECIMIENTO, LA EQUIDAD Y LA MOVILIDAD SOCIAL

La baja productividad y la alta desigualdad en ALC tienen un origen común: un aprendizaje insuficiente. La evidencia revisada a lo largo de este capítulo –desde la historia económica y la teoría del crecimiento hasta los datos de PISA y la economía de la educación– apunta a una conclusión consistente: los países crecen cuando desarrollan las habilidades fundacionales de su población. Algunos aspectos clave revisados en este capítulo que podrían aportar información y perspectivas para los responsables de las políticas públicas de la región incluyen:

■ La región no está desarrollando las habilidades fundacionales necesarias para la productividad, el crecimiento y la movilidad social.

Más del 70 por ciento de los estudiantes de la región no alcanza la competencia mínima en matemáticas, y solo el 0,3 por ciento cumple el umbral de excelencia asociado a la innovación y la resolución de problemas complejos. En el otro extremo de la distribución, la gran mayoría de los estudiantes de bajos ingresos está condenada, por un aprendizaje inadecuado, a una vida de salarios bajos y oportunidades limitadas, perpetuando la desigualdad que ya es el rasgo estructural más debilitante de la región.

■ Invertir en habilidades fundacionales es uno de los gastos fiscales más sólidos que los gobiernos pueden realizar.

Los retornos privados de la educación superan de forma consistente a los de los mercados financieros. Los retornos sociales son aún mayores. En el largo plazo, los retornos fiscales son positivos y sustanciales: por cada dólar invertido en educación de calidad, el Estado recupera múltiples dólares a través de mayores ingresos fiscales y menores gastos en pobreza, delincuencia y protección social. Si se otorga suficiente paciencia al futuro, la inversión en aprendizajes se paga a sí misma. La palabra clave es “aprendizaje”; no es la escolaridad en sí, sino la formación genuina de habilidades cognitivas lo que genera estos retornos.

■ Cada año en que un niño de la región pasa por la escuela sin adquirir habilidades fundacionales es un año de potencial humano perdido –no solo para ese niño, sino para toda la sociedad.

La conclusión, por lo tanto, es contundente: gracias a la evidencia acumulada de la historia y a décadas de

investigación empírica rigurosa, hoy está claro lo que se necesita para impulsar el crecimiento, eliminar la pobreza y promover la movilidad social en la región. Enfocarse en el aprendizaje es la clave. Cada generación de estudiantes de bajos ingresos que se gradúa del sistema educativo sin las habilidades para participar productivamente en la economía es otra generación en la que la desigualdad se reproduce y se perpetúa.

■ **El mayor desperdicio económico en una sociedad altamente desigual es el fracaso en desarrollar el potencial de su gente, que es su único activo verdaderamente irremplazable.**

El problema no es la falta de talentos en la región. Los niños y jóvenes de ALC son tan capaces como los de cualquier parte del mundo. El problema es un sistema que falla sistemáticamente en descubrir, nutrir y desarrollar ese talento. Abordar este fracaso mediante la construcción de sistemas educativos que generen aprendizajes reales para cada niño, sin importar las circunstancias de su nacimiento, no es sólo el imperativo moral más apremiante que enfrenta la región, sino también, de acuerdo con la evidencia aquí revisada, la inversión económica más rentable disponible para sus gobiernos.

REFERENCIAS

- [1] Hanushek, E. A. y Woessmann, L. (2016). Knowledge capital, growth, and the East Asian miracle. *Science*, 351(6271), 344-345.
- [2] Hanushek, E. A. y Woessmann, L. (2012b). Schooling, educational achievement, and the Latin American growth puzzle. *Journal of Development Economics*, 99(2), 497-512.
- [3] Banco Mundial. Plataforma de Pobreza y Desigualdad (Poverty and Inequality Platform), versión 20260324_2021, 2026. Disponible en: <https://pip.worldbank.org>
- [4] Galor, O. (2022). *The Journey of Humanity: The Origins of Wealth and Inequality*. Dutton, Nueva York.
- [5] Mokyr, J. (2016). *A Culture of Growth: The Origins of the Modern Economy*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- [6] Koyama, M. y Rubin, J. (2022). *How the World Became Rich: The Historical Origins of Economic Growth*. Polity Press, Cambridge.
- [7] Hanushek, E. A. y Woessmann, L. (2008). The role of cognitive skills in economic development. *Journal of Economic Literature*, 46(3), 607-668.
- [8] Hanushek, E. A. y Woessmann, L. (2015a). *The Knowledge Capital of Nations: Education and the Economics of Growth*. MIT Press, Cambridge, MA.
- [9] Psacharopoulos, G. y Patrinos, H. A. (2018). Returns to investment in education: A decennial review of the global literature. *Education Economics*, 26(5), 445-458.
- [10] Banco Mundial (2018). *World Development Report 2018: Learning to Realize Education's Promise*. The World Bank, Washington, DC.
- [11] Gethin, A. (2024). Distributional growth accounting: Education and the reduction of global poverty, 1980-2019. *The Quarterly Journal of Economics*, 140(4), 2571-2638.
- [12] Aghion, P., Almas, I., y Meghir, C. (2026). Human capital and development. Working Paper 34602, National Bureau of Economic Research (NBER).
- [13] Aghion, P., Akcigit, U., Hyytinen, A., & Toivanen, O. (2023). Parental education and invention: The Finnish enigma
- [14] OCDE (2026). PISA 2025 database: Student questionnaire data file (CY09_MS_STU_PUF). OECD Publishing, Paris.
- [15] OCDE (2021). *Education at a Glance 2021: OECD Indicators*. OECD Publishing, París.
- [16] Hanushek, E. A. y Woessmann, L. (2012a). Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation. *Journal of Economic Growth*, 17(4), 267-321.
- [17] Bell, A., Chetty, R., Jaravel, X., Petkova, N., & Van Reenen, J. (2019). Who becomes an inventor in America? The importance of exposure effects. *The Quarterly Journal of Economics*, 134(2), 647-713.
- [18] Psacharopoulos, G. (2024). Returns to education: A brief history and an assessment. *Education Economics*, 32(5), 561-565.
- [19] Contreras, D., Galindo, A. J., & Lepe, I. (2026). Education Spending and Economic Growth: Short- and Long-Term Effects in a Global Panel. Próxima publicación. *Review of Development Economics*.
- [20] Hendren, N. y Sprung-Keyser, B. (2020). A unified welfare analysis of government policies. *The Quarterly Journal of Economics*, 135(3), 1209-1318.
- [21] J-PAL (2024). Cost-effectiveness and welfare analysis. Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (J-PAL). Disponible en: <https://www.povertyactionlab.org/page/cost-effectiveness-and-welfare-analysis>

CAPÍTULO

2

GRIETAS EN LOS CIMIENTOS: LECTOESCRITURA Y MATEMÁTICAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

.....
Elena Arias Ortiz y Fernanda Márquez Ragonesi

Las habilidades fundacionales están entre las inversiones de mayor retorno que una sociedad puede realizar. Como se documenta en el Capítulo 1, la lectoescritura y las matemáticas no sólo influyen en el éxito escolar, sino también en la productividad futura, el empleo, la participación ciudadana y la movilidad social intergeneracional. Los beneficios son especialmente elevados cuando esas competencias se desarrollan en las primeras etapas de la vida, lo que ha convertido al aprendizaje fundacional en una promesa y un objetivo centrales de las políticas educativas en todo el mundo.

La lectoescritura y las matemáticas no son simples asignaturas escolares; son capacidades básicas que permiten a los niños y adolescentes comprender la información, resolver problemas y desarrollar progresivamente habilidades más avanzadas, como el razonamiento, el análisis y la autonomía en el aprendizaje. Las habilidades que se adquieren en la infancia moldean los logros educativos posteriores, el desempeño en el mercado laboral y la inclusión social; las carencias en las primeras etapas de la vida, en tanto, tienden a perdurar y a volverse cada vez más difíciles de subsanar [1].

Este capítulo aborda una pregunta directa: ¿en qué medida se está cumpliendo esa promesa en América Latina y el Caribe (ALC)? Pese a los importantes avances en el acceso escolar en las últimas décadas, la región sigue enfrentando un profundo desafío de aprendizaje. Demasiados niños salen de los primeros cursos sin dominar la lectura y las matemáticas básicas; demasiados adolescentes pasan por la secundaria sin consolidar esas habilidades; y demasiados adultos llegan al mercado laboral sin las competencias fundacionales necesarias para participar plenamente y prosperar en la sociedad [2].

¿CUÁN SÓLIDAS SON LAS HABILIDADES FUNDACIONALES A LO LARGO DE LA VIDA?

Basándose en los datos de tres importantes evaluaciones de aprendizaje –el ERCE (Estudio Regional Comparativo y Explicativo) de la UNESCO, el PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes) de la OCDE y el PIAAC (Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos)–, este capítulo analiza las habilidades fundacionales a lo largo del ciclo de vida: examina el estado actual de la lectoescritura y las matemáticas desde la educación primaria hasta la edad adulta; revisa las tendencias de largo plazo, y analiza las disparidades según el nivel socioeconómico, el género, el territorio y el tipo de centro educativo (para una descripción completa de las metodologías de evaluación y los países incluidos, ver Recuadro A2 del Anexo). Hay cuatro hallazgos principales:

- 1. El nivel de las habilidades fundacionales sigue siendo críticamente bajo en la región,** especialmente en matemáticas, y las deficiencias aparecen en las primeras etapas del ciclo educativo.
- 2. Los avances han sido limitados y desiguales:** la mayoría de los países muestran escasas mejoras a lo largo del tiempo, lo que sugiere que los sistemas educativos no han logrado reducir de manera significativa las brechas iniciales.
- 3. Los resultados de aprendizaje son profundamente desiguales,** y los logros de aprendizaje de los estudiantes de hogares más pobres y de zonas rurales son sistemáticamente más bajos.
- 4. El bajo aprendizaje está estrechamente vinculado a trayectorias educativas interrumpidas:** muchos estudiantes avanzan por el sistema escolar sin dominar competencias básicas, mientras que los más vulnerables son también quienes tienen más probabilidades de quedarse atrás o abandonar el colegio antes de tiempo.

En todas las evaluaciones disponibles, una gran parte de niños, adolescentes y adultos no alcanza un nivel mínimo de habilidades fundamentales. La evidencia es clara y pone de relieve una tendencia preocupante: los déficits de aprendizaje surgen ya en la escuela primaria y persisten hasta la adultez.

¿Cuál es la situación actual de las habilidades fundacionales en la primaria?

■ Las deficiencias de aprendizaje en la lectura surgen temprano y se agravan a medida que los estudiantes avanzan en la escuela primaria.

En el tercer año de primaria, gran parte de los estudiantes de toda ALC ya se desempeña por debajo del nivel mínimo de dominio en lectura. Es decir, aún no son capaces de localizar información concreta en un texto breve ni de extraer conclusiones sencillas del mismo (para una definición de los niveles de dominio, ver el Recuadro A2 del Anexo). El rendimiento más bajo se observa en la República Dominicana, donde cerca del 73 por ciento de los estudiantes del tercer grado se sitúa por debajo del umbral mínimo en lectura, seguida de Guatemala. En el otro extremo, Brasil, Costa Rica y Perú muestran resultados comparativamente mejores, en los que aproximadamente uno de cada cuatro estudiantes obtiene una puntuación por debajo del mínimo (ver Figura 2.1 A).

■ En sexto año de colegio, la situación empeora notablemente.

En promedio, la proporción de estudiantes con bajo rendimiento en lectura aumenta de alrededor del 45 por ciento en tercer grado a un 70 por ciento en sexto grado. Las deficiencias más graves se observan en la República Dominicana, Guatemala, Panamá, Honduras y Paraguay, donde más de cuatro de cada cinco estudiantes no alcanzan el nivel de competencia en lectura esperado para su grado. Perú, Costa Rica, Brasil y Uruguay registran

FIGURA 2.1: ¿CUÁNTOS NIÑOS NO APRENDEN LO BÁSICO?

Porcentaje de estudiantes de la escuela primaria que no alcanzan las competencias básicas en lectura y matemáticas, ERCE 2019

A: LECTURA**B: MATEMÁTICAS**

■ Tercer grado ■ Sexto grado

Fuente: CIMA (2025) basado en ERCE 2019 (LLECE-UNESCO).

un desempeño relativamente mejor, pero incluso en estos países la magnitud de estudiantes por debajo del nivel mínimo sigue siendo elevada.

■ Los resultados en matemáticas son aún más alarmantes.

Al tercer año de primaria, casi la mitad de los estudiantes ya no ha alcanzado el nivel mínimo de competencia. La República Dominicana registra la proporción más elevada, con cerca del 80 por ciento de sus estudiantes por debajo del umbral mínimo, seguida de Panamá y Guatemala. Para el sexto grado, la proporción media regional de estudiantes por debajo del nivel mínimo de competencia asciende al 83 por ciento, lo que indica que las brechas en el aprendizaje de las matemáticas no sólo persisten, sino que se amplían sustancialmente a medida que los estudiantes avanzan en la escuela (ver Figura 2.1 B).

■ Los avances en la escolarización aún no se han reflejado del todo en progresos en el aprendizaje.

Aunque la cobertura de la educación primaria en ALC es casi universal, con tasas netas de asistencia superiores al 95 por ciento en la mayoría de los países [2], estos resultados evidencian que lograr que los niños asistan a la escuela no basta para garantizar que adquieran las competencias básicas.

¿Cuál es la situación actual de las habilidades fundacionales en la secundaria?

Al ingresar a la educación secundaria, los resultados de aprendizaje siguen siendo críticamente bajos. PISA evalúa a jóvenes de 15 años matriculados en la escuela que han completado al menos seis años de educación, lo que significa que los adolescentes más vulnerables –aquellos que han abandonado los estudios o se han quedado muy rezagados– quedan ya excluidos. En 2025, el 88 por ciento de los jóvenes de 15 años de los 38 países de la OCDE cumplían los requisitos para participar en PISA, frente al 77 por ciento en América Latina¹. Incluso dentro de este grupo más aventajado, un promedio del 59 por ciento de los estudiantes de la región se desempeñan por debajo del nivel básico en lectura. En otras palabras, más de la mitad no es capaz de identificar la idea principal en un texto de longitud moderada (ver Figura 2.2 A).

■ El panorama en matemáticas es aún más desolador.

Un promedio del 76 por ciento de los estudiantes de la región se sitúa por debajo del nivel de referencia. Las mayores proporciones de bajo rendimiento se registran en Guatemala (92 por ciento), la República Dominicana (91 por ciento), Paraguay (90 por ciento), El Salvador (88 por ciento) y Ecuador (80 por ciento). Las tasas más bajas de la región se registran en Uruguay (58 por ciento) y Chile (59 por ciento). Pero incluso en estos países con mejores resultados, más de la mitad de los estudiantes no es capaz de aplicar conceptos matemáticos básicos a situaciones sencillas de la vida cotidiana. La brecha con respecto a la OCDE es abismal: el 30 por ciento de los estudiantes de los países de la OCDE se sitúa por debajo del nivel basal en lectura y el 32 por ciento en matemáticas, frente a promedios de ALC del 59 y del 76 por ciento, una diferencia de aproximadamente 30 y 44 puntos porcentuales, respectivamente (ver Figura 2.2 B).

Recuadro 2.1: ¿Qué sabemos sobre las habilidades fundacionales en el Caribe anglófono?

Los países del Caribe de habla inglesa no suelen participar con regularidad en las grandes evaluaciones internacionales de aprendizaje como PISA. En su lugar, la región recurre sobre todo a las evaluaciones del Consejo de Exámenes del Caribe (CXC). Los datos disponibles indican importantes retos en el aprendizaje fundacional. Según un análisis del Banco Mundial de 2025 [3], sólo un 4,9 por ciento de los estudiantes que se presentaron al Certificado de Educación Secundaria del Caribe (CSEC) aprobaron cinco o más asignaturas, incluidas las matemáticas y el inglés. Trinidad y Tobago ocupó el puesto 53 en lectura y el 59 en matemáticas entre 79 países en la evaluación PISA 2015, mientras que Jamaica ocupó el puesto 61 en lectura y el 62 en matemáticas en la prueba PISA 2022. Estos resultados sugieren que los estudiantes del Caribe se enfrentan a brechas de aprendizaje aún mayores que las de la mayoría de los países latinoamericanos [4].

¿Cuál es la situación actual de las habilidades fundacionales en los adultos?

Un aprendizaje deficiente durante la infancia y la adolescencia se traduce directamente en bajas competencias en la edad adulta. Los datos del primer ciclo de PIAAC recopilados en cuatro países latinoamericanos (Chile en

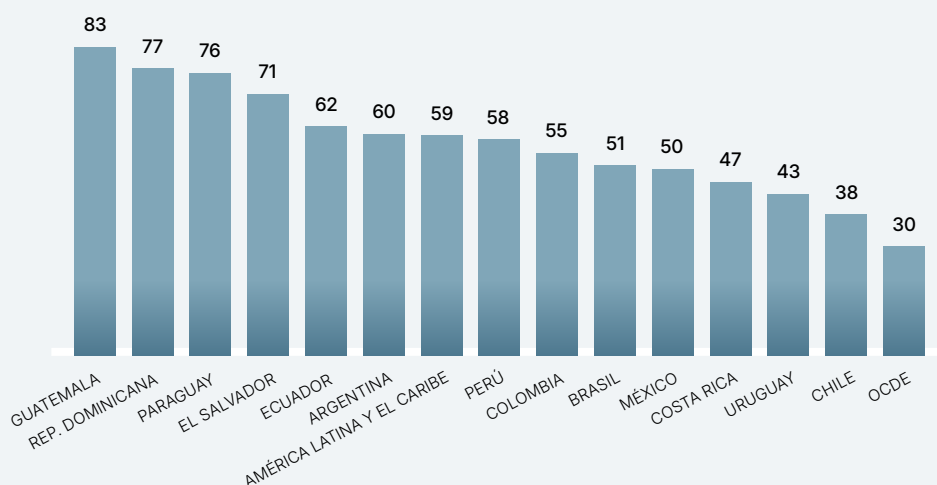
1. Cuatro países de América Latina son miembros de la OCDE: México (desde 1994), Chile (2010), Colombia (2020), y Costa Rica (2021). Los resultados de PISA no se pueden comparar directamente con los de ERCE; cada evaluación define las competencias mínimas de manera diferente, por lo que la menor proporción de estudiantes de bajo desempeño en la educación secundaria respecto al sexto año de escuela no debe interpretarse como una mejora entre la primaria y secundaria (ver Anexo Capítulo 2).

2014-2015; Ecuador, México y Perú en 2017), muestran que un 92 por ciento de los adultos no alcanza un nivel mínimo de competencia en matemáticas. La proporción de adultos por debajo del umbral es especialmente elevada en Ecuador (96 por ciento), Perú (94 por ciento) y México (91 por ciento). Chile tiene una cifra ligeramente mejor, pero aun así sorprendentemente baja con un 88 por ciento. Aunque el 56 por ciento de los adultos de los países de la OCDE tampoco alcanza el nivel de competencia básico en matemáticas, sigue existiendo una brecha de 36 puntos porcentuales respecto a los países de ALC.

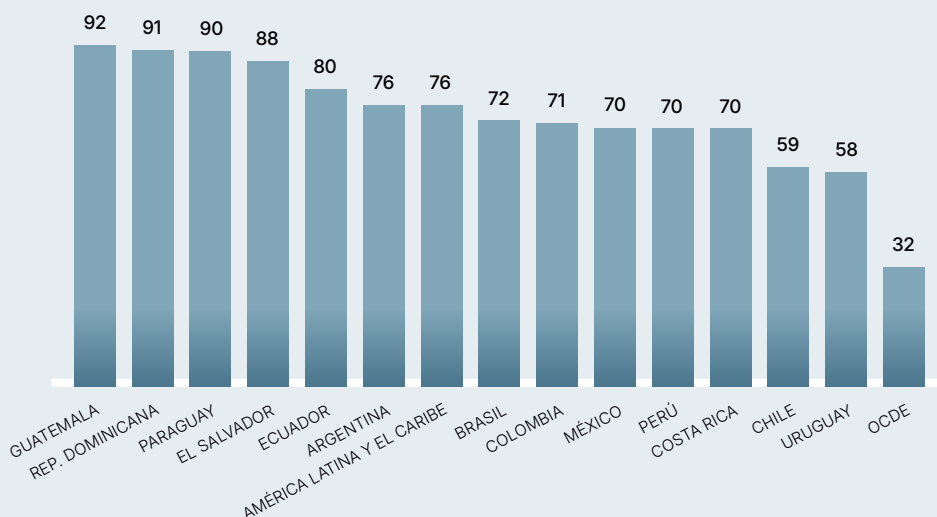
FIGURA 2.2: ¿LES VA MEJOR A LOS ADOLESCENTES?

Porcentaje de estudiantes de la educación secundaria que no alcanzan las competencias básicas en lectura y matemáticas, PISA 2025

A: LECTURA



B: MATEMÁTICAS



Nota: El promedio de la OCDE corresponde a "OCDE-23", que es la media aritmética de los países miembros que han participado en las evaluaciones PISA desde el primer ciclo.

Fuente: CIMA (2026) basado en PISA 2025 (OCDE).

Pese a dos décadas de matriculación casi universal en la educación primaria, la evidencia cuenta una historia preocupante: los avances han sido menores y desiguales, y la brecha con los países de la OCDE sigue siendo amplia.

En los cuatro países participantes (Chile, Ecuador, México y Perú), más de la mitad de los adultos se sitúa en los niveles más bajos de competencia numérica (nivel 1 o inferior; ver Figura 2.3 A). Esto significa que sólo pueden realizar tareas sencillas: contar, clasificar o realizar operaciones aritméticas básicas en contextos familiares. En la lectoescritura se observa una tendencia similar, ya que una mayoría de adultos no alcanza una competencia lectora básica: en Ecuador son el 94 por ciento de los adultos, en Perú el 93 por ciento, en México el 88 por ciento y en Chile el 85 por ciento. Estas cifras reflejan los efectos acumulados de una educación fundacional débil. Los adultos con educación superior en estos países suelen alcanzar niveles comparables, o incluso inferiores, a los de los adultos que sólo cuentan con educación secundaria completa en otros países [5][6].

En conjunto, estos datos apuntan a una trayectoria consistente y preocupante: los déficits en el aprendizaje fundacional surgen en la escuela primaria, persisten

durante la secundaria y se prolongan hasta la adultez, lo que pone de relieve la brecha estructural en el aprendizaje en la región.

¿ESTÁN MEJORANDO LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE CON EL TIEMPO?

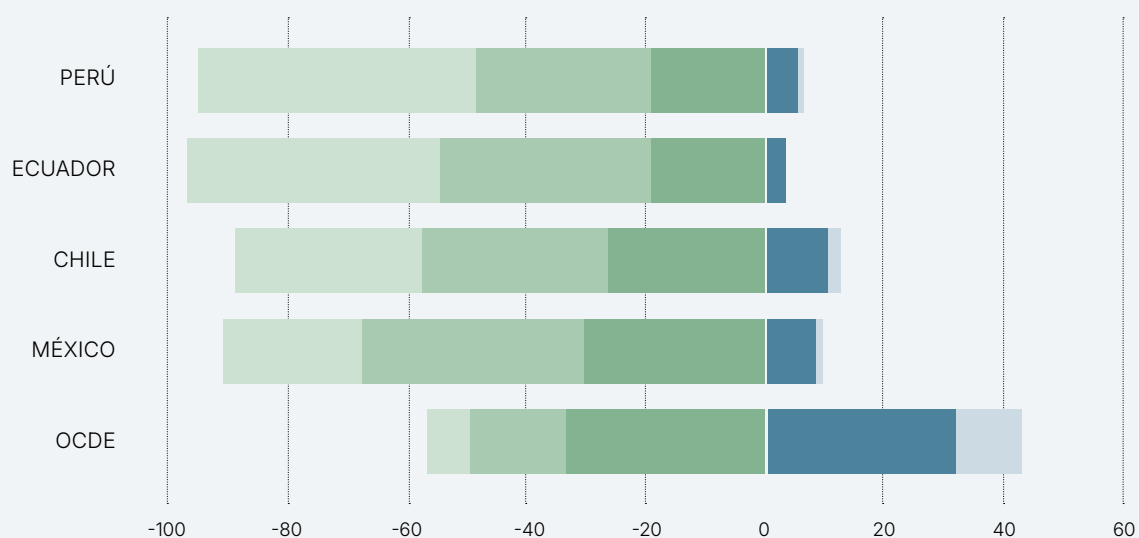
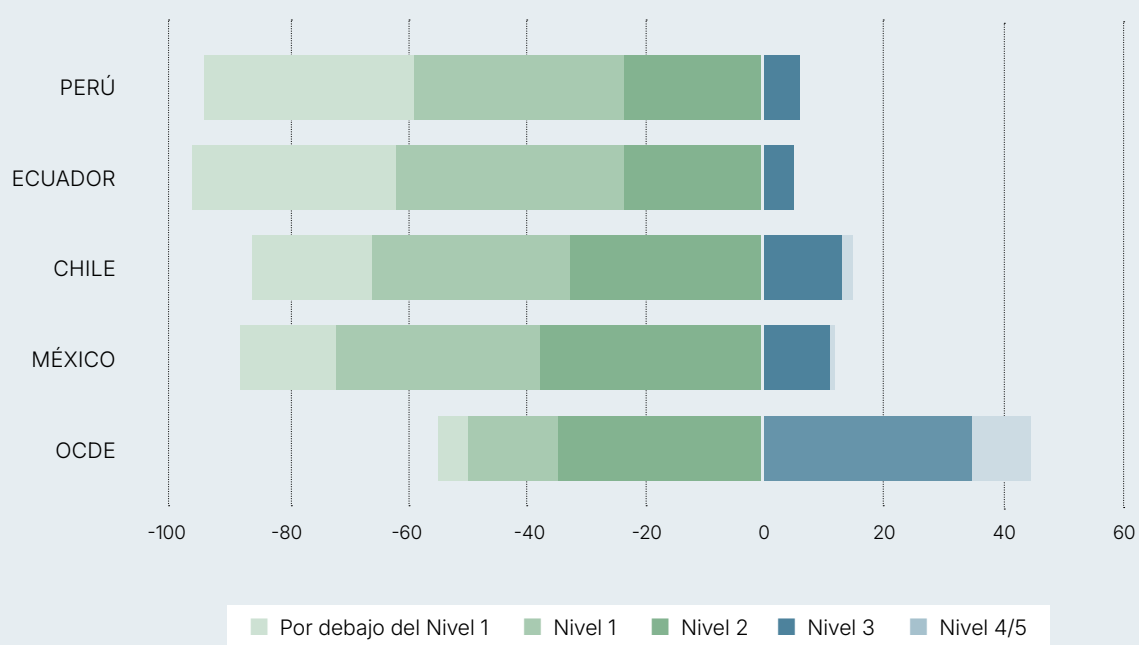
Se suponía que ampliar la cobertura escolar se traduciría en un mayor aprendizaje. Para la mayoría de los países de la región no ha sido así. Pese a dos décadas de matriculación casi universal en la educación primaria, la evidencia cuenta una historia aleccionadora: los avances han sido menores y desiguales, y la brecha con los países de la OCDE sigue siendo amplia.

¿Han mejorado los resultados en la enseñanza primaria?

La comparación entre TERCE 2013 y ERCE 2019 sugiere un patrón de estancamiento preocupante. En esos seis años, la mayoría de los países registraron cambios menores en la proporción de estudiantes con un rendimiento por debajo del nivel mínimo de competencia. En matemáticas de sexto grado, el promedio regional se mantuvo prácticamente sin cambios: en torno al 82 por ciento en 2013 y al 83 por ciento en 2019. Perú muestra la mejora más clara al reducir la proporción de estudiantes de bajo desempeño del 76 por ciento al 61 por ciento. Brasil y Ecuador también lograron algunos avances. Por otro lado, Argentina empeoró, ya que su porcentaje de estudiantes con bajo rendimiento pasó del 78 por ciento al 87 por ciento. En la lectura del sexto grado, el panorama también muestra cambios menores: el promedio regional pasó de cerca del 69 por ciento en 2013 al 70 por ciento en 2019. Incluso en los casos en que se registraron avances, los niveles de bajo rendimiento se mantuvieron extremadamente altos (ver Figura A2.1 del Anexo).

FIGURA 2.3: ¿LAS BRECHAS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES LOS PERSIGUEN HASTA LA ADULTEZ?

Porcentaje de adultos y sus puntajes de competencia en cada nivel de lectoescritura y matemáticas, Sondeo de Destrezas Adultas. Primer ciclo de PIAAC (Chile 2014-2015, Ecuador, México y Perú 2017)

A: MATEMÁTICAS**B: LECTOESCRITURA**

Fuente: Sondeo de Destrezas Adultas. Primer ciclo de PIAAC (OCDE).

¿Y los de la educación secundaria?

■ Entre 2022 y 2025, los resultados empeoraron en la mayoría de los países, en especial en lectura.

En lectura, la proporción de estudiantes con bajo desempeño aumentó en la mayoría de los países; Guatemala y Paraguay registraron el deterioro más pronunciado. En matemáticas, los cambios también fueron importantes, aunque más moderados. Guatemala, Paraguay y México son países donde aumentó la proporción de estudiantes con bajo desempeño.

La prueba PISA 2025 registró un descenso sin precedentes en el rendimiento de la OCDE en ambas materias: las puntuaciones promedio cayeron en casi 16 puntos en lectura y en casi 11 puntos en matemáticas [7]. ALC fue de las regiones más afectadas por la pérdida de tiempo de clase durante los cierres de los colegios en la pandemia del coronavirus, de acuerdo con PISA 2022 (ver Figura A2.2 del Anexo).

■ El panorama de largo plazo es desalentador: en 2025, el desempeño regional en lectura y matemáticas alcanzó su nivel más bajo.

Al analizar las tendencias entre 2006 y 2025, ningún país muestra una tendencia positiva en los puntajes de matemáticas. Por el contrario, México (-18 puntos) y Uruguay (-22 puntos) están a la baja. Argentina, Brasil, Chile y Colombia no presentan cambios estadísticamente significativos. En lectura, no se observan cambios para ningún país en el mismo período. En matemáticas, cuatro países muestran aumentos estadísticamente significativos en la proporción de estudiantes con bajo rendimiento entre 2006-2009 y 2025; (ver Figura A2.3 del Anexo).

¿QUIÉNES SE ESTÁN QUEDANDO ATRÁS?

Los bajos promedios regionales ocultan un problema más profundo: los déficits en el aprendizaje fundacional no se distribuyen de manera equitativa. El lugar donde nace y crece un niño –la familia, la comunidad y el tipo de colegio al que asiste– es un potente indicador de si aprenderá a leer y a realizar operaciones matemáticas básicas. Las brechas por situación socioeconómica, género y territorio surgen en las etapas tempranas del ciclo educativo y persisten a lo largo de la enseñanza secundaria y hasta la edad adulta.

¿Cómo influye el entorno familiar en el aprendizaje?

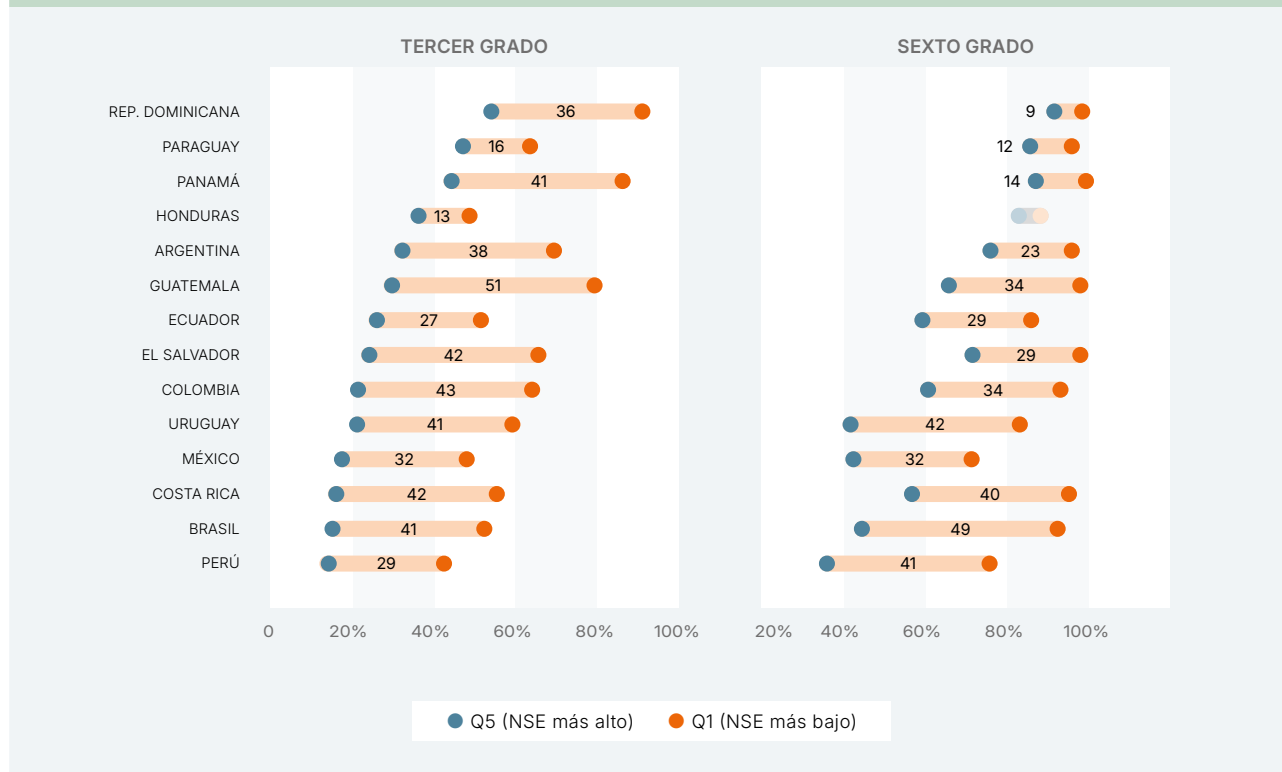
■ El estatus socioeconómico es el factor que más influye en la desigualdad en el aprendizaje a nivel regional.

Existen grandes brechas de rendimiento entre los estudiantes de familias de ingresos más bajos y los de ingresos más altos en todos los países participantes y en todas las etapas de la escolaridad. En matemáticas del tercer grado de primaria, las brechas entre los quintiles de ingresos más bajos y altos oscilan entre 13 y 51 puntos porcentuales. Las diferencias más pronunciadas se observan en Guatemala (51 puntos porcentuales), Colombia (43) y El Salvador (42). En sexto grado, las brechas en matemáticas persisten y, en algunos países, incluso se amplían: Brasil (49 puntos porcentuales), Uruguay (42) y Perú (41) registran las mayores disparidades (ver Figura 2.4).

A los 15 años, las diferencias socioeconómicas en la educación persisten en todos los países. En matemáticas, las brechas más amplias entre los quintiles superior e inferior se observan en Uruguay (52 puntos porcentuales), Brasil (49) y Colombia (47). Estas diferencias favorecen sistemáticamente a los estudiantes del quintil superior y, en la mayoría de los países que participaron tanto en la ERCE como en PISA, la brecha socioeconómica persiste o se amplía a medida que los estudiantes avanzan en su trayectoria escolar (ver Figura A2.4 del Anexo).

FIGURA 2.4: ¿DETERMINA EL INGRESO FAMILIAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE?

Brecha en el nivel socioeconómico (NSE), en porcentaje de estudiantes que no alcanzan las competencias básicas en matemáticas en la educación primaria, ERCE 2019



NOTA: Los valores indican la brecha en los rendimientos bajos por NSE, calculada como la tasa de bajo rendimiento del quintil 1 (los estudiantes más pobres) menos la del quintil 5 (los más ricos). Los valores en naranja indican mayores niveles de desempeño bajo entre los estudiantes más pobres. Valores mostrados en tonos más claros indican que las diferencias no son estadísticamente significativas.

Fuente: CIMA (2025) basado en ERCE 2019 (LLECE-UNESCO)

■ La disparidad socioeconómica perdura hasta la edad adulta.

En los cuatro países latinoamericanos participantes se observa un patrón claro: los adultos cuyos padres tienen niveles de educación más altos logran sistemáticamente un mayor dominio de lectoescritura, lo que sugiere que las condiciones socioeconómicas de la primera infancia influyen en los resultados de lectoescritura hasta bien entrada la vida laboral.

¿Aprenden de forma diferente los niños y las niñas?

■ Las diferencias de género son mínimas en la enseñanza primaria, pero se amplían significativamente en la educación secundaria.

En los primeros grados, niños y niñas suelen desempeñarse de manera similar en matemáticas. La mayoría de las diferencias son pequeñas y no estadísticamente significativas. En la lectura se observa una tendencia más nítida al final de la primaria: las niñas comienzan a mostrar una clara ventaja sobre los niños en muchos países. Las mayores diferencias a favor de las niñas se observan en Perú (9 puntos porcentuales), República Dominicana (8) y México (7) (ver Figura A2.5. del Anexo).

■ **Al llegar a la educación secundaria, se observa un patrón bidireccional: a las niñas les va mejor en lectura, a los niños en matemáticas.**

En matemáticas, trece países presentan diferencias significativas a favor de los varones. Las mayores se observan en Costa Rica (13 puntos porcentuales), México (10) y Chile (9). En lectura, las niñas superan a los niños en doce países, con una brecha de género especialmente pronunciada en Uruguay (11 puntos porcentuales) y Chile (10) (ver Figura A2.6 del Anexo).

■ **Las diferencias de género siguen siendo visibles en la edad adulta, pero el patrón cambia ligeramente.**

En matemáticas, los hombres alcanzan sistemáticamente niveles de competencia más altos en todos los países participantes. En lectoescritura, las brechas de género son menores y sólo son estadísticamente significativas en Chile y Perú (ver Figura A2.7 del Anexo).

¿Influye el origen geográfico de los estudiantes (rural frente a urbano) en sus resultados de aprendizaje?

■ **Las disparidades territoriales surgen temprano y persisten a lo largo de todo el ciclo escolar.**

Desde los primeros años de la escuela primaria, los estudiantes de zonas urbanas obtienen sistemáticamente mejores resultados que los de regiones rurales. En tercer grado, los estudiantes urbanos superan a los rurales en lectura en casi todos los países, con brechas especialmente amplias en Guatemala y Perú (39 puntos porcentuales en ambos). Al llegar al sexto grado, esta tendencia se ha consolidado, sobre todo en Perú (42 puntos porcentuales), Guatemala (26) y Brasil (24) (ver Figura 2.5). Estas disparidades territoriales continúan en la educación secundaria y superan a las observadas en los países de la OCDE en 4 puntos porcentuales en matemáticas y en 8 puntos en lectura (ver Figura A2.8 del Anexo).

Escuelas privadas vs. públicas: ¿existen diferencias?

■ **Al tener menores tasas de estudiantes de bajo rendimiento, las escuelas privadas superan de manera constante a las públicas. Pero, en el fondo, es una cuestión de recursos y desigualdad, no del tipo de colegio.**

Las escuelas privadas de la región suelen ofrecer mejores condiciones de aprendizaje, como un acceso fiable a bibliotecas, a Internet y a docentes cualificados. En la educación primaria, las mayores diferencias entre la educación pública y la privada se observan en Guatemala (52 puntos porcentuales), Panamá (43), El Salvador (37) y Colombia (24) (ver Figura A2.9 del Anexo). Estas diferencias persisten en la educación secundaria. Aproximadamente nueve de cada diez estudiantes de escuelas secundarias privadas tienen acceso a Internet en la escuela, frente a siete de cada diez en las escuelas públicas.

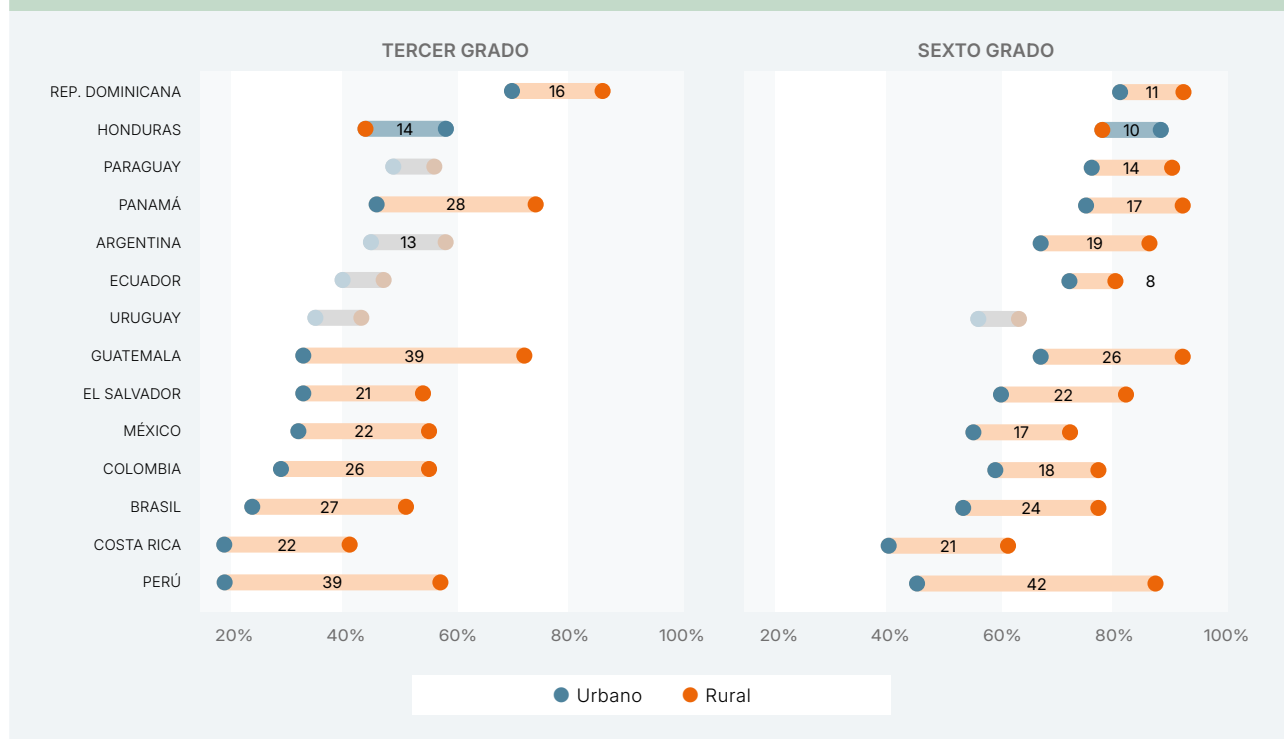
¿Qué brechas de aprendizaje enfrentan los estudiantes indígenas?

■ **Los estudiantes indígenas enfrentan las barreras más altas de todas, lo que agrava los efectos de la geografía, la pobreza y el idioma.**

Más de 15,5 millones de niños y adolescentes indígenas viven en la región [8]. En matemáticas, en el sexto grado de la escuela, los estudiantes indígenas en todos los países presentan tasas significativamente más altas de bajo rendimiento. Las mayores disparidades se observan en México (19 puntos porcentuales), Perú (17) y Costa Rica (14). En lectura, las brechas son incluso mayores que en matemáticas. Costa Rica (35 puntos porcentuales), Colombia (25) y México (24) presentan algunas de las diferencias más marcadas en las tasas de bajo rendimiento entre estudiantes indígenas y no indígenas. Estos estudiantes suelen enfrentarse a los efectos

FIGURA 2.5: ¿DETERMINA EL LUGAR DE RESIDENCIA EL NIVEL DE APRENDIZAJE?

Brechas por zonas geográficas en los porcentajes de estudiantes que no alcanzan las competencias básicas de lectura en la educación primaria, ERCE 2019



NOTA: Los valores indican la brecha en los rendimientos por ubicación geográfica, calculada como la tasa de bajo rendimiento entre estudiantes rurales, menos la tasa entre estudiantes urbanos. Valores en naranja indican mayores niveles de desempeño bajo entre los estudiantes rurales; valores en azul indican mayores niveles de desempeño bajo entre los estudiantes urbanos. Marcadores en tonos más claros indican que las diferencias no son estadísticamente significativas.

Fuente: CIMA (2025) basado en ERCE 2019 (LLECE-UNESCO).

combinados del aislamiento geográfico, la pobreza y la enseñanza en un idioma que no es su lengua materna (ver Figura 2.6).

¿QUÉ ESTÁ EN JUEGO SI LA REGIÓN NO TOMA MEDIDAS?

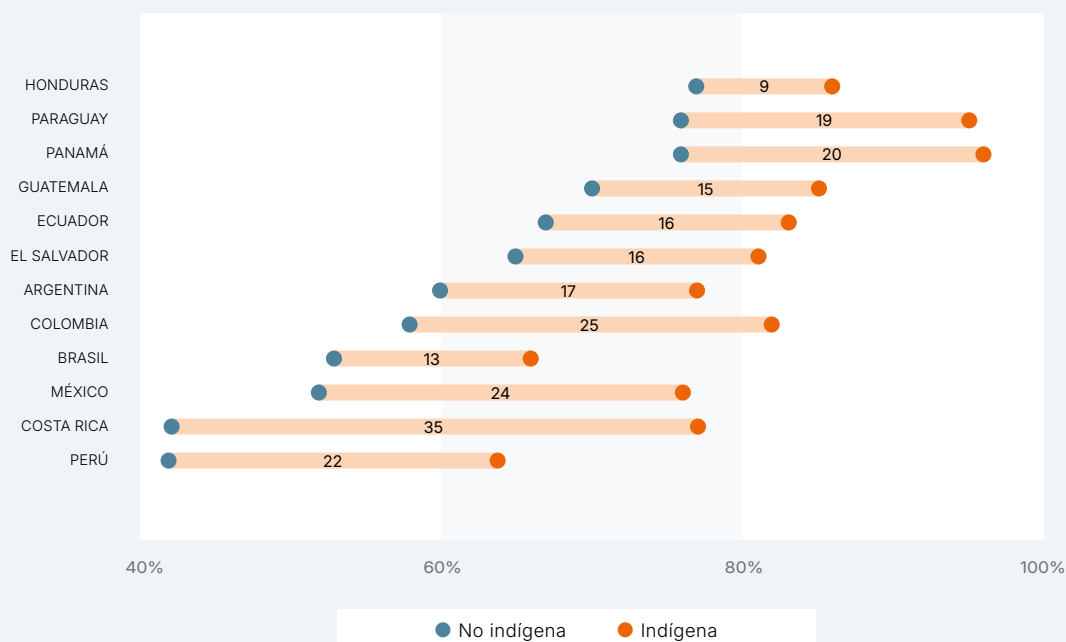
■ Los datos apuntan a una crisis de aprendizaje evidente y estructural en América Latina y el Caribe.

Las habilidades fundacionales son bajas, las brechas comienzan en la educación temprana y no se cierran con el paso del tiempo. El desafío es especialmente grave en matemáticas, pero se repite en todas las materias, niveles y países: los avances en el acceso a la escolarización no han ido acompañados de avances en el aprendizaje.

Es probable que las cifras subestimen el problema. Las evaluaciones sólo dan cuenta de los estudiantes que permanecen en la escuela. Muchos de los niños y adolescentes más vulnerables ya se han quedado atrás o han abandonado sus estudios. Habilidades fundacionales débiles no solo afectan el aprendizaje posterior, sino que también aumentan el riesgo de repetir curso, de desmotivación y de abandono escolar prematuro. Un aprendizaje pobre no es solo una consecuencia de la desigualdad; es uno de los mecanismos clave en la producción y perpetuación de la desigualdad.

FIGURA 2.6: ¿ENFRENTAN LOS ESTUDIANTES INDÍGENAS LAS BARRERAS MÁS PRONUNCIADAS?

Brechas por estatus indígena en los porcentajes de estudiantes que no alcanzan las competencias básicas de lectura en la educación primaria, ERCE 2019



NOTA: Los valores indican la brecha en los rendimientos bajos según el estatus indígena, calculada como la tasa de bajo rendimiento entre estudiantes indígenas menos la tasa entre estudiantes no indígenas. Los valores en naranja indican niveles más altos de desempeño bajo entre los estudiantes indígenas.

Fuente: CIMA (2025) basado en ERCE 2019 (LLECE-UNESCO).

■ El “efecto embudo” ilustra hasta qué punto la región se queda corta respecto de sus propias ambiciones.

Muchos estudiantes ingresan al sistema escolar en los primeros años, pero son pocos los que avanzan hasta la enseñanza secundaria con las competencias necesarias. Solo alrededor de uno de cada cinco estudiantes completa la secundaria con al menos las competencias mínimas en lectura, mientras que aproximadamente el 63 por ciento la termina sin esas habilidades básicas, y otro 16 por ciento abandona la escuela antes de finalizarla. Chile es el país con mejores resultados de la región, con un 41 por ciento de estudiantes que completan la enseñanza secundaria con competencias adecuadas; en el extremo opuesto, solo el 8 y el 5 por ciento de los estudiantes lo hacen en República Dominicana y Guatemala, respectivamente. Estas trayectorias truncadas no son un problema marginal: son el rasgo esencial del desafío de capital humano que enfrenta la región (ver Figura A2.10 del Anexo).

La evidencia empírica disponible sugiere que los enfoques actuales de la enseñanza y el aprendizaje en los primeros años de primaria no han sido suficientes para provocar un cambio significativo y generalizado en los resultados educativos de ALC. Mejorar el aprendizaje fundacional exigirá medidas a lo largo de todo el ciclo educativo, garantizando que la escuela primaria desarrolle de forma sólida la lectoescritura y las matemáticas básicas, que la educación secundaria retenga y apoye a los estudiantes más vulnerables, y que las oportunidades de aprendizaje se extiendan hasta la edad adulta. Esto no solo es un reto para los sistemas educativos, sino que también ha sido un freno para la productividad, la inclusión y el desarrollo a largo plazo de la región.

REFERENCIAS

- [1] Busso, M., J. Cristia, D. Hincapié, J. Messina y L. Ripani (eds.). Learning Better: Public Policy for Skills Development. 2017. Washington, D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- [2] Arias Ortiz, E., C. Giambruno y S. Karsaclian. El estado de la educación en América Latina y el Caribe: una perspectiva geoespacial, 2026. Washington, D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- [3] Burunciuc, L. The Caribbean's Education System: What do Declining Pass Rates Reveal? 2025. World Bank Blogs, January 21, 2025.
- [4] Thailinger, A., C. Pecha, D. Beuermann, E. Arias Ortiz, C. Hobbs y C. Piras. Brechas de género en el Caribe anglófono: educación, competencias y salarios, 2023. Washington, D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- [5] OCDE. Competencias en América Latina: conclusiones de la Encuesta sobre las Competencias de los Adultos (PIAAC), 2023. Estudios sobre competencias de la OCDE. París: Ediciones de la OCDE.
- [6] OCDE. Encuesta sobre las competencias de los adultos 2023: Chile, 2024. París: Ediciones de la OCDE.
- [7] Arias Ortiz, E., C. Giambruno, G. Prieto, S. Suarez, y P. Zoido. (2026). PISA en América Latina y el Caribe 2025: ¿cuánto mejoró la región? <https://doi.org/10.18235/0014493>
- [8] UNICEF y FILAC. FILAC y UNICEF unen fuerzas para promover los derechos de los niños indígenas en América Latina y el Caribe, 2023. Ciudad de Panamá: UNICEF América Latina y el Caribe. Comunicado de prensa.

CAPÍTULO

3

PIENSO, LUEGO APRENDO: LAS BASES NEUROCOGNITIVAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA Y LA MATEMÁTICA

.....
Andrea Paula Goldin

La lectura es una habilidad inventada culturalmente que reorganiza sistemas neurales que funcionaban para otras tareas. El razonamiento matemático, en cambio, combina habilidades innatas de procesamiento básico de magnitudes con sistemas simbólicos contruidos culturalmente. Entender esta distinción nos permite reflexionar sobre la eficacia de nuestros sistemas educativos (o su ineficacia, en ciertos casos), y también estimar a qué se deben las dificultades que solemos observar en su enseñanza y aprendizaje.

Este capítulo presenta la evidencia existente sobre cómo factores neurales, cognitivos y emocionales contribuyen de un modo exitoso al desarrollo del pensamiento matemático y de la fluidez lectora.

■ El cerebro es la base del aprendizaje.

Si usted está leyendo este libro en el orden señalado en el índice, seguro podrá recordar algo que haya aprendido en el capítulo previo. O tal vez pueda recordar dónde estaba cuando lo leyó, qué había hecho inmediatamente antes de abrir el libro o incluso qué comió, si usted es de los que comen mientras leen. La información, en sus diferentes formas, fue almacenada en su cerebro. Por eso ahora puede encontrarla.

■ El cerebro es el órgano responsable de incorporar, retener y recuperar conocimientos, percepciones, conceptos y emociones.

Usted no solo tiene guardado aquello que le resultó pertinente de lo leído; quizá también recuerde con qué relacionó esa información, cómo la percibió o si algún dato presentado en los capítulos 1 o 2 le “llegó” emocionalmente.

En la neurociencia educacional conceptualizamos los aprendizajes como cambios cerebrales inducidos por las experiencias a lo largo de la vida. Dichos cambios son restringidos y orientados por la genética, pero van a depender de las experiencias vividas, y van a darse según cómo cada genética haya interactuado con cada historia de vida.

Un corolario directo de esto es que solo es posible aprender algo, consciente o inconscientemente, porque el cerebro humano contiene las estructuras cerebrales, biológicas y fisiológicas para poder procesar esa información. Y significa que prácticamente todas las personas tenemos las bases neurales para poder dominar con éxito la lectura y el razonamiento matemático, pero llegar a manejar estas tareas requiere andamiaje e instrucción progresiva, explícita y concreta.

¿CÓMO APRENDE EL CEREBRO?

Nuestras acciones surgen de patrones de actividad cerebral. Una neurona es una célula que transmite información a otra mediante sinapsis. Cuando sus actividades se sincronizan, hablamos de *redes neurales*, compuestas por miles, millones de células interconectadas. Es de esa actividad cerebral que emerge cada acción cognitiva, emocional y conductual de un individuo.

■ Estas redes son dinámicas y el cerebro se reorganiza a medida que se desarrolla.

La proliferación, el reforzamiento y el podado sinápticos son las fuerzas que esculpen las redes neurales. Durante los aprendizajes, las tres son fuerzas complementarias: la proliferación y el reforzamiento surgen porque se incrementó el uso de algunas redes por sobre otras; y la poda permite deshacerse de las redes que están subutilizadas. Así, las que perduran se estabilizan y forman una red de conexiones mucho más eficiente de lo que había antes [1].

Esta capacidad del cerebro se llama *plasticidad* y sustenta el aprendizaje académico cuando buscamos que la información se guarde de un modo más organizado, permitiendo un uso posterior más eficiente que, con el tiempo, habilite realizar actividades más complejas (ver Figura 3.1).

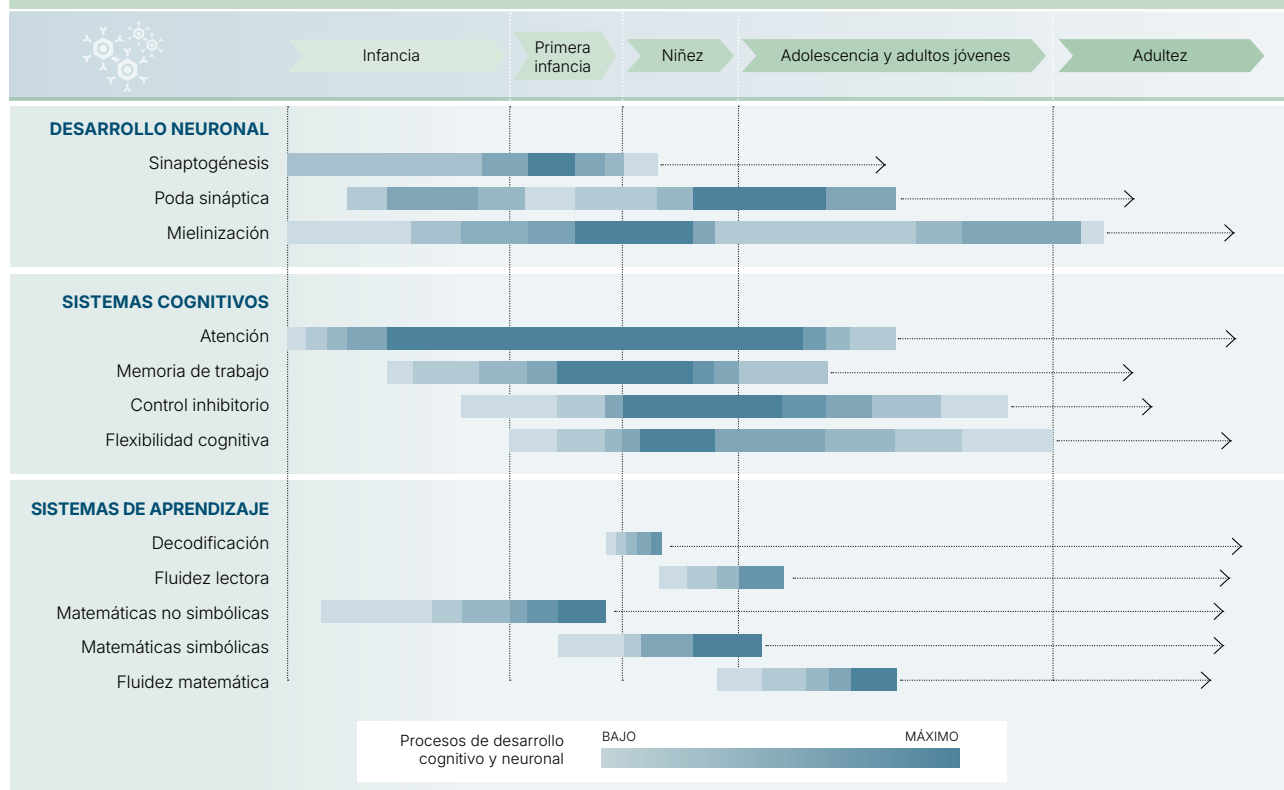
Un ejemplo paradigmático de la reorganización cerebral como producto de las experiencias es la adquisición de la lectura. A medida que vamos aprendiendo a leer se desarrolla una región que reconoce palabras: el área de la forma visual de las palabras (VWFA, por su sigla en inglés de *Visual Word Form Area*) [2]. Esta, a su vez, se conecta con áreas que procesan lenguaje y permiten su comprensión y producción, como las áreas de Wernicke y Broca (ver Figura 3.2).

APRENDER A LEER CAMBIA NUESTRO CEREBRO

Quienes aprenden a leer de adultos logran modificaciones cerebrales similares a las de quienes lo hacen de niños. El VWFA aumenta su actividad frente a palabras escritas y está menos activo frente a palabras habladas o a conjuntos de letras que no forman ninguna palabra. La adquisición de la lectura requiere también procesamiento auditivo y fonológico. Cuando ya sabemos leer y vemos oraciones escritas, nos aumenta la actividad en las redes de procesamiento del lenguaje. Y si, además, escuchamos con atención a quien nos habla, también se activa el VWFA (incluso si tenemos los ojos cerrados). O sea, no importa la edad a la que se comience: prácticamente todos pueden aprender a leer.

FIGURA 3.1: LOS SISTEMAS QUE PERMITEN LOS APRENDIZAJES SE DESARROLLAN A LO LARGO DE TODA LA VIDA

Los sistemas neurales, cognitivos y de aprendizaje maduran en cronogramas escalonados, desde la infancia hasta la adultez



Nota: Los rangos de edad se definen de la siguiente manera: infancia (0–2 años), primera infancia (3–5 años), niñez (6–11 años), adolescencia y adultos jóvenes (12–25 años) y adultez (26 años en adelante). Estos rangos son indicativos y pueden variar según la fuente.
Fuente: Desarrollado por la autora.

■ Ahora bien, por lo general, los adultos que aprendieron a leer de niños leen mejor que quienes aprendieron después.

Pero de las investigaciones aún no queda claro si la mejora se debe a una disminución de la plasticidad luego de la niñez o, simplemente, a la menor experiencia de lectura de quienes aprendieron a leer de adultos.

¿Existe, también, un área cerebral de la matemática?

Hace menos de una década se identificó en la corteza temporal inferior lo que llamaron *área de la forma de los números* [3], pero los estudios aún no son concluyentes [4]. Lo que sí está claro es que desde muy pequeños contamos con un conjunto de habilidades neurobiológicas independientes del lenguaje que, entre otras cosas, permiten cierta percepción y discriminación de cantidades [5]. En la literatura hay discusión sobre si se trata de una capacidad básica innata (hay quienes la llaman “sentido numérico”) o si lo relevante es cómo la base neural, fisiológica, es rápidamente moldeada por las experiencias [6][7]. Ambas posiciones comparten un punto crucial para la educación, basado en la plasticidad neural: es imprescindible dar a las personas oportunidades apropiadas para desarrollar dichas habilidades.

■ Nuestro sistema nervioso está preparado para comprender y estimar cantidades numéricas y para operar con ellas, pero hay que ejercitarlo.

Con demandas apropiadas, práctica sostenida y el andamiaje necesario, vamos logrando lidiar y hasta dominar la

matemática simbólica. A medida que una persona (sea en la niñez, adolescencia o adultez) ejercite la comprensión de cantidades y magnitudes, logrará operar de manera más eficaz y/o eficiente con ellas, lo que redundará en una mejora en su rendimiento matemático [8].

¿Existen habilidades fundacionales compartidas por la lectura y la matemática?

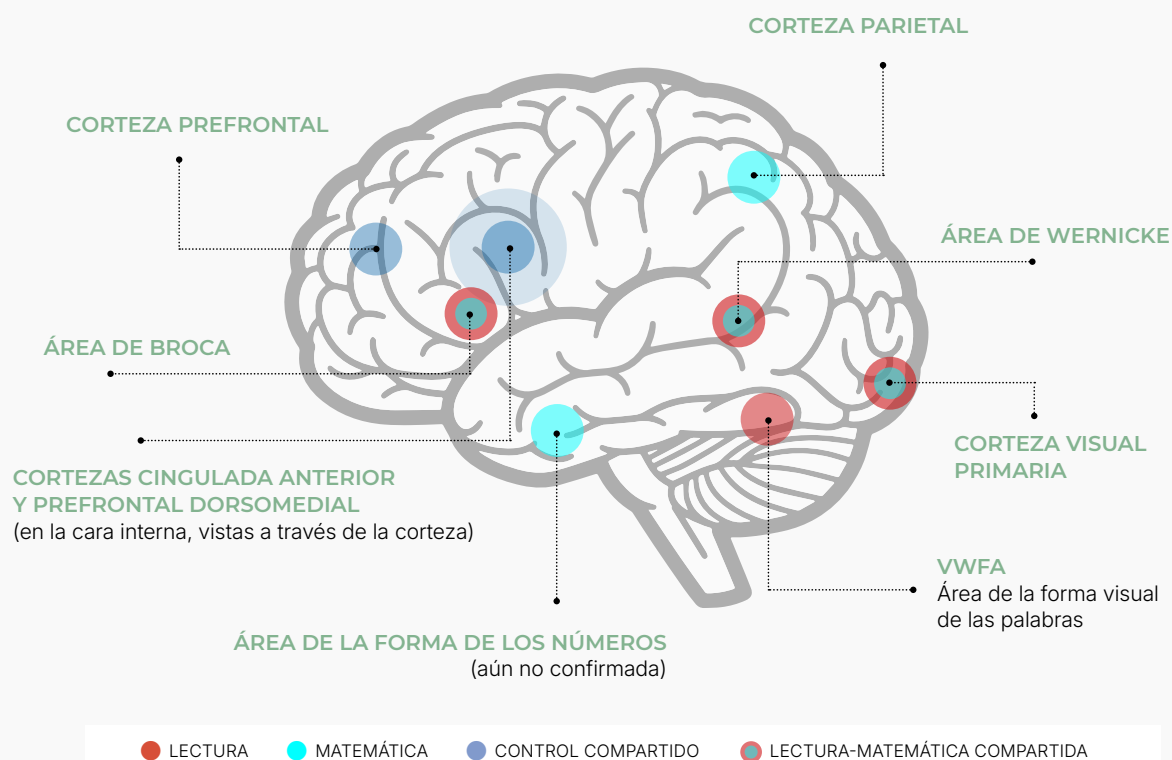
Al aprender y aprehender hay ciertas habilidades cognitivas y emocionales que actúan como mediadoras del éxito académico. Son fundacionales porque incluyen las precondiciones que habilitan capacidades cognitivas más avanzadas, como un dominio profundo del trabajo con números y de la comprensión y el procesamiento de la información leída. Se conocen como *funciones ejecutivas y atencionales*, o de *autorregulación*. Su desarrollo apropiado nos permite mantener el foco, retener información en la memoria, controlar acciones y pensamientos y adaptarnos a entornos cambiantes. Son transversales a todas las materias escolares, pero usualmente no son evidentes. A lo largo de toda la vida la corteza frontal está específicamente relacionada con estas habilidades.

■ **En particular, la corteza cingulada anterior es crucial para el control cognitivo, el monitoreo del propio rendimiento y la asignación de esfuerzo mental.**

Esta corteza, junto con la prefrontal dorsomedial, actúa como un gran ente controlador, influyendo en cuánto

FIGURA 3.2: LAS REGIONES CEREBRALES INVOLUCRADAS EN LA LECTURA Y LA MATEMÁTICA

La lectura, las matemáticas y las redes de control compartidas por ambas se apoyan en regiones distintas pero superpuestas



Fuente: Desarrollado por la autora.

esfuerzo cognitivo se destina a cada aprendizaje. Este control motivacional podría explicar por qué lograr focalizarse en matemática o lectura requiere un esfuerzo mental sostenido cuanto más compleja o novedosa nos resulta una tarea, y por qué el rendimiento académico puede depender de diferencias interindividuales en la voluntad de dedicar esfuerzo cognitivo a una tarea.

¿Por qué las habilidades fundacionales son un prerequisite para la automatización?

El desarrollo de habilidades numéricas (comprender el significado de los números como representación de cantidades y magnitudes) y aritméticas (comprender conceptualmente qué representa una operación y cómo y cuán bien se ejecuta) es mucho más que el fruto de una única región cerebral o un único mecanismo cognitivo. Al igual que en el caso de la lectura, su desarrollo es complejo y multidimensional [9]. El procesamiento eficiente y flexible de estas capacidades, tanto en niños como en adultos, depende de la comunicación de redes cerebrales específicas para el procesamiento numérico y la lectura con la corteza frontal.

■ Tanto niños como adultos utilizan sus redes ejecutivas y atencionales para tareas que aún no han logrado automatizar.

Las estrategias que usan los niños requieren mucho control cognitivo, pero esa necesidad disminuye a medida que se vuelven más eficientes. Algo similar pasa con los adultos cuando no son expertos en una tarea. Los cambios no parecen deberse al desarrollo per se, sino a la experiencia práctica con la materia y a cuán difícil resulta cada tarea a cada persona, con independencia de su edad.

¿CÓMO LOGRA APRENDER A LEER EL CEREBRO?

Leer es un proceso que casi siempre comienza en los ojos y que se realiza con el cerebro. Requiere comprender que ciertos símbolos visuales (las letras) representan al lenguaje cuando decodificamos esos símbolos y los juntamos para formar palabras. Idealmente, leer requiere entender lo leído: poder extraer las ideas de lo escrito y relacionarlas, contrastarlas y combinarlas con ideas previas. Así, un texto puede interpelarnos, enojarnos o ponernos la piel de gallina. Mientras lee este libro, usted podrá dudar, envalentonarse o sorprenderse con algo de lo escrito. Puede hacerlo solo porque ya sabe leer bien. Para lograr su nivel de competencia lectora, durante años usted ejerció extenuante y progresivamente todas las habilidades mencionadas al inicio del párrafo.

¿Cómo se pasa de la decodificación a la fluidez?

■ Una persona analfabeta debe primero aprender que cada letra (los *grafemas*) tiene un sonido asociado (los *fonemas*), y recordar qué sonido es representado por qué letra.

Debe aprender a identificarlos inequívocamente. A medida que va lográndolo, puede detectar los sonidos que hay en cada palabra y comenzar a juntar sonidos para producir palabras. Primero, sencillas, "mamá" o "agua", y, luego, más complejas ("supercalifragilisticoespialidoso"). Mediante la decodificación fonológica podemos leer cualquier palabra, también aquellas cuyo significado desconocemos o que apenas utilizamos. Pero se trata de un proceso lento. Aprender a leer fluido requiere entender el texto escrito tan bien como se procesa el lenguaje hablado, lo que permitirá dedicar la mayor parte de la capacidad de procesamiento a la comprensión lectora.

■ Esto nos puede hacer pensar, erróneamente, que lo que conviene es enseñar a leer directamente con palabras enteras.

Si no, ¿para qué tenemos un área de la forma visual de las palabras que se ocupa de eso? Este razonamiento parece muy lógico, pero esconde un grave problema: el VWFA es una estructura que "reciclamos"; antes de que

aprendiésemos a leer, se ocupaba de otras cosas [2]. Su transformación y “llenado” de palabras lleva mucho tiempo y práctica. Porque requiere reconexiones y grandes modificaciones en las redes neurales.

A medida que avanzamos en la práctica de la lectura y que logramos decodificar muchas veces una misma palabra escrita, logramos establecer la conexión entre su “forma”, su sonido y, si lo sabemos, su significado. Así vamos construyendo una suerte de *almacén de guardado de palabras escritas* gracias al cual la siguiente vez que veamos escrita una palabra cuya forma ya tenemos guardada, podremos reconocerla rápidamente, junto con su significado.

¿Cómo lograr buena comprensión lectora?

La decodificación permite leer cualquier palabra. Pero una vez alcanzado esto, para lograr comprensión lectora es necesario poder leer con fluidez y muy poco esfuerzo cognitivo, de modo automático. Así, podremos dedicar nuestros recursos atencionales a entender lo que dice el texto. Conocer de antemano las palabras que leeremos e, idealmente, entender su significado, tiene un efecto potenciador, tanto porque favorece la fluidez, como porque afecta positivamente el interés y la motivación (nadie quiere leer un texto que no entiende o que no le interesa) (ver Figura 3.3).

■ Un factor clave para lograr un eficaz –y eficiente– rendimiento lector temprano es fomentar el conocimiento de vocabulario durante la infancia.

Esto se puede lograr mediante lecturas e historias compartidas, pero también hablando a los bebés, niños y niñas, permitiéndoles interactuar con diferentes adultos y presentándoles vocabulario y contenido relevantes para su contexto. Sin conocimientos previos, la comprensión se vuelve superficial, se dificulta relacionar lo leído con otras ideas o conceptos y se generan aprendizajes poco duraderos y, sobre todo, aburridísimos.

Recuadro 3.1: ¿Todos los idiomas se aprenden igual?

En Latinoamérica tenemos una gran ventaja. Las relaciones grafema-fonema son prácticamente unívocas en español y en portugués, cosa que no pasa en otros idiomas, como en el inglés (que decimos que es opaco porque no existe esa consistencia que tienen los idiomas transparentes).

¿Qué sabemos sobre la dislexia?

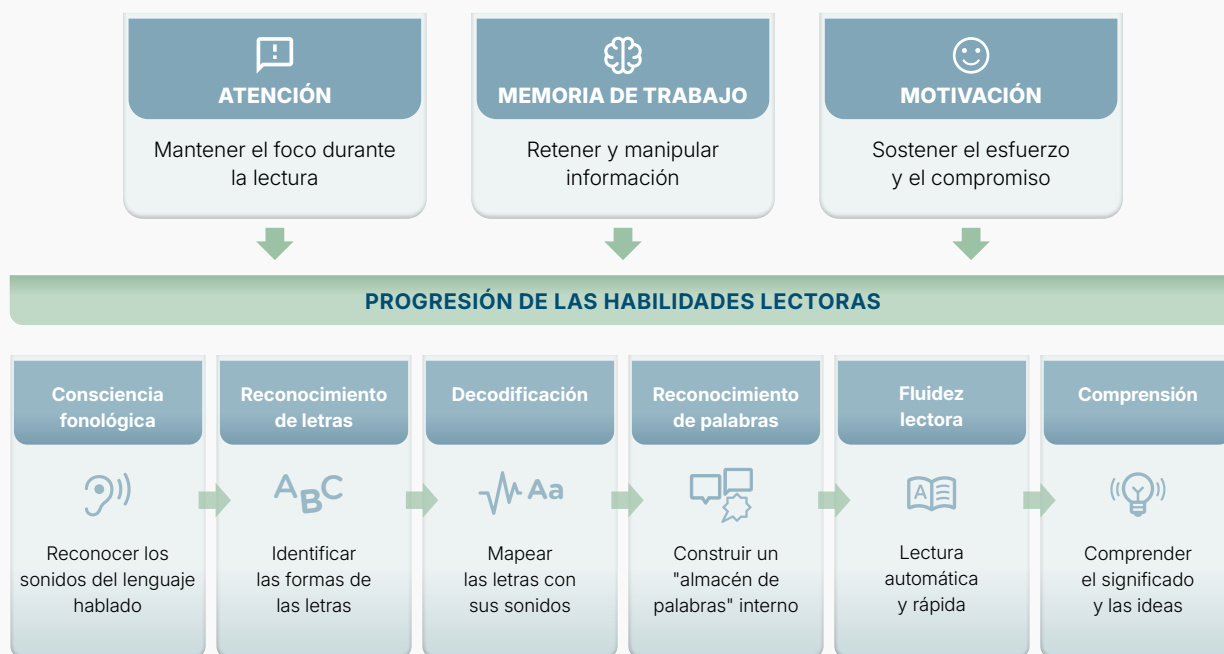
La dislexia es una dificultad persistente para procesar palabras escritas que no se debe a una mala enseñanza ni a la falta de inteligencia o motivación. Tampoco es un problema general de comprensión, porque cuando la información es auditiva, la comprensión está intacta [10]. La idea predominante es que las dificultades se deben a una representación fonológica atípica de la forma de las palabras habladas, lo que puede impedir la consciencia fonológica (que es la capacidad de reconocer y manipular los sonidos individuales que conforman una palabra).

■ Fomentar la consciencia fonológica es una estrategia muy usada para mejorar conductualmente la percepción del ritmo en el lenguaje, la lectura y el deletreo.

La evidencia empírica indica que el funcionamiento lector de personas con dislexia puede mejorar muchísimo con terapias cognitivas adecuadas [11], aunque aún existe una amplia discusión experta sobre estas estrategias para generar mecanismos neurales protectores.

FIGURA 3.3: LA LECTURA SE CONSTRUYE POR ETAPAS, DE LOS SONIDOS AL SIGNIFICADO

La progresión va desde la consciencia fonológica hasta la comprensión fluida, sostenida en todo momento por la atención, la memoria de trabajo y la motivación



Fuente: Desarrollado por la autora.

¿CÓMO APRENDE MATEMÁTICA EL CEREBRO?

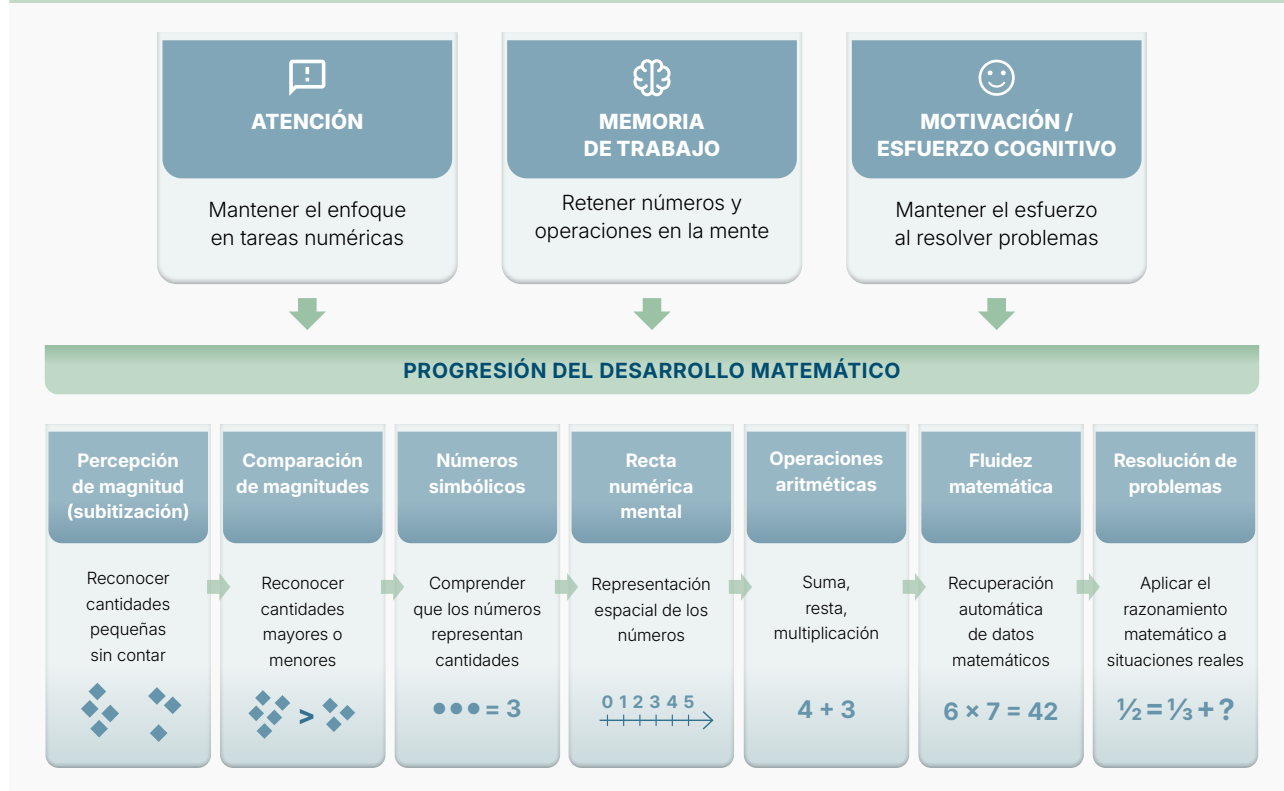
Los mecanismos cerebrales primitivos que permiten la estimación, comparación y ordenamiento de cantidades básicas se modifican plásticamente con la enseñanza de los sistemas numéricos simbólicos y la matemática formal. El aprendizaje de matemática en los primeros años de la escuela primaria depende, en parte, del manejo numérico con el que lleguen los niños, y esas diferencias iniciales suelen perpetuarse a lo largo de toda la escolaridad [12] [13]. No hay edad para mejorar el dominio de las magnitudes numéricas. Pero, para alcanzarlo, es necesaria la práctica apropiada, progresiva y sistemática, con motivación y feedback (ver Figura 3.4).

Cuatro cosas son cuatro cosas. Pero el número 4 es arbitrario, su dibujo podría haber sido cualquier otro. La relación inequívoca entre el símbolo formal y la cantidad puede incorporarse muy tempranamente mediante actividades lúdicas que tengan contenido numérico, como dados o juegos de mesa en los que haya que contar casilleros, comparar conjuntos de objetos, reconocer visual y/o táctilmente formas o cantidades y nombrarlas.

■ Comparar y ordenar cantidades facilita la comprensión del concepto de linealidad en el que se basa la matemática formal.

La linealidad implica que, por ejemplo, entre 2 y 3 existe la misma distancia que entre 5002 y 5003 (aunque proporcionalmente la primera diferencia sea muy relevante y la segunda, insignificante). La representación espacial interna organizada en formato de recta numérica es una estructura dinámica que comienza con pequeñas magnitudes y que, progresivamente, vamos ampliando a medida que (re)conocemos números más grandes y, con

FIGURA 3.4: LAS MATEMÁTICAS SE CONSTRUYEN DESDE LA CANTIDAD INTUITIVA HASTA EL RAZONAMIENTO SIMBÓLICO. La progresión va desde la percepción de magnitud hasta la resolución de problemas, apoyada en todo momento por la atención, la memoria de trabajo y el esfuerzo



Fuente: Desarrollado por la autora.

posterioridad, negativos, fracciones y decimales. Representar mentalmente los números de modo lineal se asocia con la destreza en matemática formal y predice el rendimiento académico.

Organizar números en una recta requiere razonamiento espacial, y el desarrollo de esta habilidad también puede favorecerse desde temprano con tareas que demanden, real o imaginariamente, orientarse o moverse en el espacio, resolver rompecabezas, construir con bloques, armar origamis, correr, trepar o esconderse.

Estos ejemplos de actividades lúdicas no sugieren comenzar la escolaridad antes de la primaria, sino ir exponiendo desde temprano a niños y niñas a interactuar de todas las formas posibles con cantidades, magnitudes y su orden para lograr que conecten las representaciones no simbólicas con las simbólicas, que incorporen el principio de linealidad y que se familiaricen con el vocabulario apropiado.

¿Cómo se construye la fluidez matemática?

A nivel cognitivo, resolver problemas mediante representaciones formales requiere conocer qué significa cada símbolo y cómo se lo trata. Pero, sobre todo, requiere mucha práctica. Los cambios plásticos en el cerebro necesitan tiempo y ejercitación, lo que irá estabilizando las redes neurales subyacentes hasta idealmente lograr un "momento eureka": entendimos cómo se resuelve un problema.

Así como armar un almacén de palabras nos permite un acceso rápido a su significado e ir comprendiendo incluso frases largas y complejas mientras leemos, también existe fluidez en la matemática [14]. Tener guardados en la memoria resultados de operaciones frecuentes (como las tablas de multiplicar o cuánto es $4 + 3$) nos permitirá disminuir la carga cognitiva a la hora de resolver un problema, pudiendo dedicar nuestra atención y funciones ejecutivas a pensar lo macro y no quedarnos en las cuentas pequeñas.

La única forma de lograr fluidez es con ejercitación apropiada, de dificultad progresiva y que no resulte ni demasiado sencilla ni frustrante; el punto de inicio y la velocidad de progresión dependerán de cada persona y de cuánto y cómo se haya familiarizado con los números y su manejo. En líneas generales, es necesario comenzar con números pequeños y operaciones sencillas, e ir complejizando las tareas para ganar un manejo natural de los números y sus operaciones y generar la fluidez para poder entender el trasfondo de lo que se busca resolver.

¿QUÉ IMPLICA TODO ESTO PARA LA ENSEÑANZA?

■ Aprender a leer implica reciclar sistemas neurales que evolucionaron “para otra cosa” y usarlos para poder entender un texto escrito.

Pero la invención de la lectura es reciente (unos seis mil años), y no alcanzó el tiempo evolutivo para que desarrollásemos circuitos, regiones ni genes específicos para esta tarea. La consecuencia de esto es que leer no nos sale naturalmente por la mera exposición a un texto (cosa que sí nos pasa con el lenguaje hablado o con la comprensión de caras, por ejemplo): aprender a leer requiere de una enseñanza explícita.

■ El aprendizaje matemático, en cambio, sí se basa en un componente innato.

Aunque está discutido en la literatura hasta qué punto nacemos con él, existen bases biológicas, que compartimos con otros animales, que nos permiten detectar, discriminar y operar con ciertas cantidades. Sobre esas capacidades se montan componentes inventados que requieren instrucción explícita, como los sistemas numéricos simbólicos (usamos el arábico en base 10, pero existen otros) y la matemática formal (la realización de cálculos algebraicos, la geometría, la notación).

Entender estas distinciones nos permite no solo reflexionar sobre la eficacia, o ineficacia, de nuestros sistemas educativos, sino también estimar a qué se deben las dificultades en los aprendizajes. La mayor parte no surge por condiciones o déficits de los estudiantes, sino que refleja inconsistencias en cómo se brindan las instrucciones y los materiales según el estadio de desarrollo en el que se encuentre cada persona (con su cerebro). Estas pueden incluir desde dificultades para mapear las cantidades y operaciones con sus símbolos, o las letras con sus sonidos, hasta demasiada carga cognitiva, atencional o emocional. Por eso es clave la instrucción ajustada al nivel de desarrollo cognitivo de cada estudiante, y el docente es el facilitador imprescindible para que sucedan los cambios cerebrales que sustentan estos aprendizajes.

■ Nunca es tarde para aprender.

El cerebro se modifica por las experiencias. Los cambios esperables a lo largo del desarrollo no dependen exclusivamente de la genética, sino, sobre todo, de cómo ésta interactúa con lo que le pasa a una persona. Esa integración dinámica sucede a lo largo de todo el desarrollo. Hoy sabemos que, si bien las primeras dos décadas de vida incluyen períodos sensibles de reorganización plástica en los cuales es más “sencillo” modificar al cerebro y aprender, esto puede lograrse a lo largo de todo el ciclo vital, aunque usualmente con mayor esfuerzo posterior [15].

REFERENCIAS

- [1] Lindenberger, U. y M. Lövdén, Brain plasticity in human lifespan development: the exploration–selection–refinement model, 2019, *Annual Review of Developmental Psychology*, 1(1): p. 197-222.
- [2] Dehaene, S., L. Cohen, J. Morais, y R. Kolinsky, Illiterate to literate: behavioral and cerebral changes induced by reading acquisition. 2015, *Nature Reviews Neuroscience*, 16(4): p. 234-244.
- [3] Yeo, D.J., E.D. Wilkey, y G.R. Price, The search for the number form area: A functional neuroimaging metaanalysis. 2017, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 78: p. 145-160.
- [4] Merkley, R., B. Conrad, G. Price, y D. Ansari, Investigating the visual number form area: a replication study. 2019, *Royal Society Open Science*, 6(10): p. 182067.
- [5] Izard, V., C. Sann, E.S. Spelke, y A. Streri, Newborn infants perceive abstract numbers. 2009, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(25): p. 10382-10385
- [6] Whitacre, I., B. Henning, y Ş. Atabaş, Disentangling the research literature on number sense: Three constructs, one name. 2020, *Review of Educational Research*, 90(1): p. 95-134.
- [7] Andrews, P. y J. Sayers, Identifying opportunities for grade one children to acquire foundational number sense: Developing a framework for cross-cultural classroom analyses. 2015, *Early Childhood Education Journal*, 43(4): p. 257-267.
- [8] Siegler, R.S. y D.W. Braithwaite, Numerical development. 2017, *Annual Review of Psychology*, 68(1): p. 187-213.
- [9] Vogel, S.E. y B. De Smedt, Developmental brain dynamics of numerical and arithmetic abilities. 2021, *Science of Learning*, 6(1): p. 22.
- [10] Peterson, R. L., y B. F. Pennington. Developmental Dyslexia. 2015. *Annual Review of Clinical Psychology*, 11(1): p. 283-307.
- [11] Goswami, U. Sensory Theories of Developmental Dyslexia: Three Challenges for Research. 2015. *Nature Reviews Neuroscience*, 16(1): p. 43-54.
- [12] Jordan, N. C., D. Kaplan, C. Ramineni, y M. N. Locuniak. Early Math Matters: Kindergarten Number Competence and Later Mathematics Outcomes. 2009. *Developmental Psychology*, 45(3): p. 850-867.
- [13] Silver, A. M., L. Elliott, A. D. Ribner, y M. E. Libertus. The Benefits of Math Activities Depend on the Skills Children Bring to the Table. 2024. *Developmental Psychology*, 60(2): p. 376-388.
- [14] McNeil, N. M., N. C. Jordan, A. A. Viegut, y D. Ansari. What the Science of Learning Teaches Us About Arithmetic Fluency. 2025. *Psychological Science in the Public Interest*, 26(1): p. 10-57.
- [15] Lipina, S. J., y M. S. Segretin. 6000 días más: evidencia neurocientífica acerca del impacto de la pobreza infantil. 2015. *Psicología Educativa*, 21(2): p. 107-116

CAPÍTULO

4

1+1=2. ¿POR QUÉ? HABILIDADES FUNDACIONALES PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: QUÉ FUNCIONA, POR QUÉ FUNCIONA Y PAUTAS ESENCIALES PARA SU ENSEÑANZA

.....
Emma Näslund-Hadley

Las matemáticas se pueden enseñar de muchas maneras, pero no todos los enfoques conducen a los mismos resultados de aprendizaje. La forma en que se imparte el aprendizaje, cómo se organiza y el grado de orientación que proporciona la enseñanza son elementos clave. La pregunta es qué enfoques marcan una mayor diferencia en el aprendizaje.

¿Desarrollan los alumnos habilidades matemáticas diferentes cuando la materia se imparte en el aula como una asignatura independiente o cuando se refuerza a través de actividades fuera de ella? ¿Qué papel desempeña la estructura de la enseñanza en los resultados del aprendizaje? ¿Son algunos enfoques pedagógicos más eficaces que otros para desarrollar destrezas matemáticas? ¿Cómo influye el modo de impartir, ya sea presencial, virtual o híbrido, en los resultados del aprendizaje? ¿Cómo afecta la duración de una intervención a los resultados del aprendizaje de las matemáticas?

■ **Analizar numerosos estudios permite identificar patrones consistentes sobre lo que funciona.**

Responder a estas preguntas basándose únicamente en estudios individuales es difícil, ya que cada uno sólo ofrece una visión parcial de lo que funciona en un contexto específico. Sin embargo, al sintetizar la evidencia de múltiples estudios, es posible identificar patrones que no siempre son visibles en los análisis individuales [1].

Este capítulo se basa en una síntesis sistemática de 102 estudios en todo el mundo que evalúan el impacto de los programas, las políticas y los enfoques de enseñanza de las matemáticas. De estos, 91 se realizaron en la educación preescolar y primaria, y 11 en la educación secundaria [2]. Para sintetizar la evidencia y permitir

comparaciones entre los estudios, las magnitudes del efecto se convierten en desviaciones estándar. Esto permite expresar en una escala común los resultados de diferentes programas, políticas y enfoques de enseñanza. Una forma útil de interpretar estas magnitudes del efecto es en términos de tiempo de instrucción. A modo de referencia aproximada, un efecto de 0,40 desviaciones estándar equivale a alrededor de un año adicional de aprendizaje, o entre 35 y 40 semanas de instrucción; un efecto de 0,10 corresponde a unas 9 o 10 semanas [3]. Se incluyen los resultados de la educación secundaria siempre que la base empírica lo permite.

Las investigaciones incluidas en la síntesis no sólo varían en sus resultados, sino también en la solidez de su evidencia. Todas las incluidas en la revisión utilizan un grupo de tratamiento y otro para la comparación. Esto permite una valoración causal de los impactos del programa. De los 102 estudios incluidos, 58 se clasifican como de alto rigor y 44 como de rigor moderado. Los estudios de alto rigor son principalmente ensayos controlados aleatorios (ECA) de gran envergadura, con una alta calidad de implementación, incluyendo procedimientos de aleatorización claros y creíbles, características iniciales equilibradas entre los grupos, riesgos limitados de efectos indirectos o de contaminación, y altos niveles de cumplimiento y fidelidad al método. Los estudios de rigor moderado incluyen ECA más pequeños y diseños cuasiexperimentales, que suelen arrojar más dudas sobre su validez y que se basan más en supuestos sólidos para interpretar los resultados observados. En esta síntesis no se incluyeron estudios de rigor bajo. Para una descripción completa de la metodología, ver el [Anexo en línea](#).

■ Comprender qué funciona es crucial en contextos donde las brechas de aprendizaje son mayores.

De los 102 estudios incluidos en este capítulo, 60 se realizaron en América del Norte, 17 en Europa y 19 en países de ingresos bajos y medios, incluidos 9 de América Latina y el Caribe. Los estudios restantes se realizaron en otros países de ingresos altos. Así, cerca de 1 de cada 5 estudios proviene de contextos de ingresos bajos y medios, lo que proporciona información importante para identificar enfoques que sean relevantes más allá de los entornos de ingresos altos (ver la Figura A4.1 en el Anexo). Aun así, aumentos de 0,20 desviaciones estándar son sustanciales, ya que equivalen a unas 20 semanas de aprendizaje adicional. En estudios causales de intervenciones educativas que miden el rendimiento académico, los efectos inferiores a 0,05 desviaciones estándar se consideran pequeños, los efectos entre 0,05 y menos de 0,20 moderados, y los efectos de 0,20 o superiores, grandes [3].

Lejos de restar relevancia a la evidencia, esto hace que sea especialmente importante comprender qué enfoques son más viables y eficaces, allí donde la necesidad de contar con habilidades fundacionales más sólidas suele ser mayor. Para los responsables de las políticas públicas de los países de ingresos bajos y medios, los hallazgos de este capítulo son, por lo tanto, de gran relevancia: no sólo señalan lo que funciona, sino también los tipos de enfoques pedagógicos que pueden resultar más prometedores en la práctica.

¿EN QUÉ ENTORNO RESULTA EFICAZ EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS?

Las matemáticas se imparten, por lo general, como una asignatura independiente, en su propio periodo lectivo y dentro de límites disciplinarios claros. Sin embargo, muchos sistemas educativos miran cada vez más allá del aula tradicional para reforzar el aprendizaje de las matemáticas. Los alumnos pueden encontrarse con las matemáticas cuando estas se integran en otras materias, se exploran a través de actividades extraescolares o se refuerzan mediante modelos de jornada escolar ampliada. Estos enfoques no sustituyen una enseñanza dedicada a las matemáticas, sino que la complementan, ampliando los entornos, el tiempo y los contextos en los que los alumnos se encuentran y utilizan las habilidades numéricas.

■ **Las mayores ganancias se producen durante la clase de matemáticas, y el aprendizaje ampliado agrega un respaldo valioso.**

Al examinar los datos de los 91 estudios sobre la enseñanza de las matemáticas en la educación preescolar y primaria, se observa una tendencia clara. La enseñanza de las matemáticas como asignatura independiente produce, en general, mayores avances en el aprendizaje que los enfoques ampliados en esta materia.

Cuando las matemáticas se enseñan como una asignatura independiente en la educación preescolar y primaria, se genera, en promedio, un avance de 0,42 desviaciones estándar. En contraste, el aprendizaje ampliado de las matemáticas en el mismo nivel educativo arroja mejoras de 0,27 desviaciones estándar. En conjunto, estos resultados sugieren que los enfoques ampliados no pueden sustituir a una sólida enseñanza en el aula. No obstante, al proporcionar tiempo, entornos y oportunidades adicionales para que los alumnos se involucren con las matemáticas, pueden constituir un valioso complemento. Este patrón aparece en los datos de todos los países, independientemente de sus niveles de ingresos.

La forma en que se enseñan matemáticas moldea el tipo de pensamiento que desarrollan los estudiantes.

La enseñanza de las matemáticas como materia independiente parece especialmente importante para desarrollar fluidez en los procedimientos y construir habilidades básicas, y enfoques más amplios pueden ser valiosos para ayudar a los alumnos a dar sentido a las ideas, conectar la materia con experiencias más amplias y profundizar su comprensión conceptual.

■ **La forma en que se enseñan matemáticas moldea el tipo de pensamiento que desarrollan los estudiantes.**

Las diferencias más interesantes surgen cuando no sólo observamos cuánto aprenden los alumnos, sino qué tipos de aprendizaje parece favorecer mejor cada enfoque. En la enseñanza de las matemáticas, dos de los resultados más importantes son la comprensión procedimental y conceptual. Por ejemplo, un niño con comprensión procedimental puede realizar operaciones y aplicar reglas con precisión, memorizando una fórmula y sustituyendo correctamente los números en ella. Un niño con comprensión conceptual, por el contrario, comprende los principios subyacentes a esa misma fórmula, entendiendo por qué funciona y cómo se puede aplicar en diferentes contextos [4].

■ **La práctica lleva a la destreza, y eso ocurre en el aula.**

La enseñanza de las matemáticas como asignatura independiente parece especialmente importante para desarrollar la comprensión procedimental, donde los avances son mucho mayores (0,65 desviaciones estándar, frente a 0,07 en entornos ampliados). Esto probablemente refleja el hecho de que el aprendizaje procedimental depende en gran medida de la repetición, la secuenciación y la práctica sostenida, características que suelen estar más integradas en la enseñanza regular de las matemáticas que en las actividades extracurriculares o transversales.

■ **La comprensión conceptual se construye igual de bien dentro y fuera del aula.**

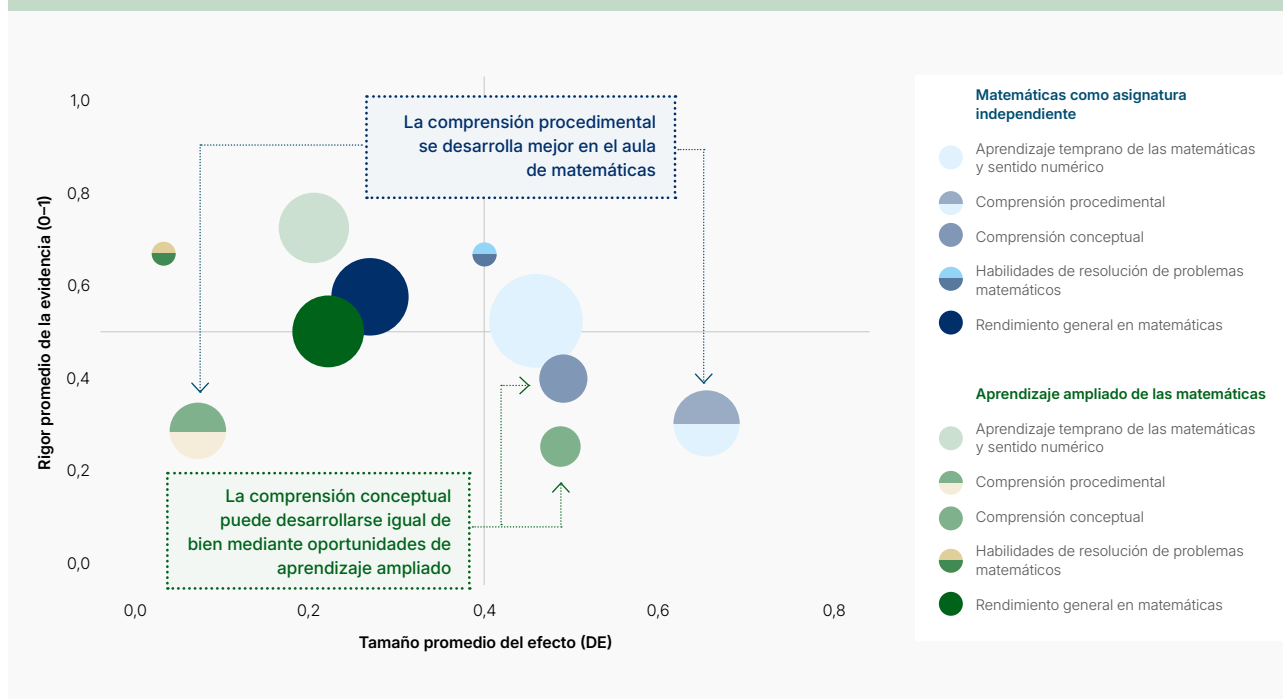
El aprendizaje matemático ampliado parece ser tan eficaz como la enseñanza en el aula para apoyar la comprensión conceptual de por qué funcionan las relaciones y los procedimientos matemáticos, y no solo de cómo aplicarlos. En otras palabras, los estudiantes pueden llegar a comprender el significado que hay detrás de

una fórmula, y no solo aprender a calcular los números correctamente [4]. Ambos enfoques producen efectos de 0,49 desviaciones estándar. Esto sugiere que la comprensión conceptual puede desarrollarse eficazmente en distintos entornos de aprendizaje. Dado que este tipo de comprensión suele tomar tiempo en desarrollarse, las oportunidades tanto dentro como fuera del aula pueden brindar a los estudiantes el tiempo y el espacio necesarios para explorar, debatir y aplicar ideas matemáticas, ayudándolos a establecer conexiones y profundizar su comprensión de lo que esas ideas significan.

Estos hallazgos sugieren que la forma en que se enseñan las matemáticas no sólo es importante respecto de cuánto aprenden los estudiantes, sino también respecto de qué tipo de aprendizaje desarrollan. La enseñanza de las matemáticas como asignatura independiente parece especialmente importante para desarrollar la fluidez y las habilidades procedimentales, mientras que las oportunidades ampliadas de aprendizaje de las matemáticas pueden ser particularmente valiosas para ayudar a los estudiantes a dar sentido a las ideas, conectar la materia con experiencias más amplias y profundizar su comprensión conceptual. Por lo tanto, su mayor valor puede no residir en sustituir la enseñanza en el aula, sino en enriquecer y ampliarla (ver la Figura 4.1).

FIGURA 4.1: ENSEÑANZA TRADICIONAL DE MATEMÁTICAS VS. MÉTODOS AMPLIADOS: ¿QUÉ FUNCIONA MEJOR?

La enseñanza en el aula fomenta la comprensión de los procedimientos en la educación preescolar y primaria, mientras que el aprendizaje ampliado favorece la comprensión conceptual de las matemáticas



Nota para las Figuras 4.1 a 4.5: Los tamaños del efecto se expresan como desviaciones estándar (DE). Siguiendo a Kraft (2020), efectos inferiores a 0,05 DE se consideran pequeños, efectos entre 0,05 y 0,19 DE se consideran moderados, y los de 0,20 DE o superiores se consideran grandes. El rigor se refiere a la solidez metodológica de la estrategia de identificación causal. Los estudios de mayor rigor incluyen ensayos controlados aleatorios a gran escala y diseños cuasi-experimentales más sólidos. En la revisión no se incluyen estudios de bajo rigor que carezcan de un grupo de comparación creíble o de una estrategia de identificación causal. El diámetro de cada círculo corresponde al número de estudios incluidos en cada categoría de la característica de la intervención.

Fuente: Näslund-Hadley et al., 2026.

¿INFLUYE LA FORMA EN QUE ENSEÑAMOS MATEMÁTICAS EN LO QUE APRENDEN LOS ALUMNOS?

El uso del aprendizaje virtual e híbrido se ha expandido rápidamente en los últimos años, sobre todo tras la pandemia de COVID-19, transformando la manera en que los sistemas educativos imparten la enseñanza. En toda América Latina y el Caribe, existe un énfasis creciente en integrar herramientas digitales y modelos híbridos en la enseñanza regular, tanto para aumentar la flexibilidad como para ampliar el acceso. En este capítulo, los enfoques virtuales se refieren a programas y enfoques de enseñanza impartidos íntegramente a través de tecnologías digitales, mientras que los enfoques híbridos combinan la enseñanza presencial con el aprendizaje en línea. La eficacia de estos enfoques no sólo depende del acceso a la tecnología, sino también de cuán bien están preparados los docentes para diseñar e impartir la enseñanza en entornos híbridos [5]. La evidencia sobre los enfoques virtuales e híbridos es menos sólida que la relativa a la enseñanza presencial, ya que se basa muchas veces en estudios de menor envergadura con diseños de evaluación menos rigurosos.

■ La forma de impartir las matemáticas cambia menos cuánto aprenden los estudiantes, y más qué aprenden.

Los estudios analizados comparan programas y enfoques pedagógicos específicos, impartidos en diferentes modalidades, en lugar de estudiar sistemas educativos completos que operan de forma presencial o en línea. En los niveles preescolar y primario, la enseñanza presencial genera avances de alrededor de 0,41 desviaciones estándar, frente a los 0,32 de los modelos totalmente virtuales e híbridos. En el nivel secundario se observa un patrón similar: la enseñanza presencial se asocia con ganancias de 0,30 desviaciones estándar, frente a las 0,21 de los enfoques virtuales e híbridos. Todos estos efectos son significativos desde el punto de vista educativo, aunque las diferencias entre ellos son relativamente modestas [3].

La evidencia proveniente de países de ingresos bajos y medios sigue siendo limitada: sólo 19 estudios examinan la modalidad de impartir clases, pero la tendencia apunta en la misma dirección que en los entornos de ingresos más altos. Sin embargo, al examinar los resultados de aprendizaje específicos, se observan diferencias mayores.

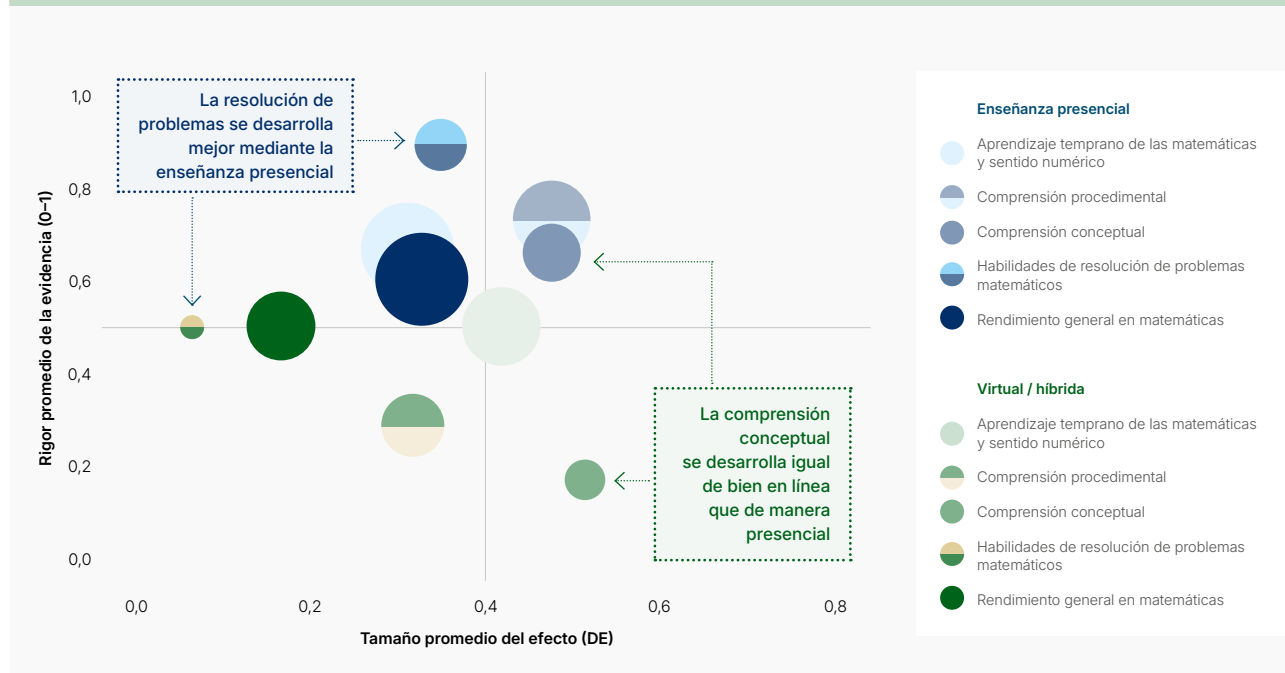
■ La resolución de problemas se nutre de la interacción, algo que la enseñanza presencial proporciona mejor.

En los niveles preescolar y primaria, la enseñanza presencial parece ser especialmente importante para desarrollar las habilidades de resolución de problemas matemáticos, con tamaños de efecto de 0,35 desviaciones estándar, en comparación con solo 0,06 para los enfoques virtuales e híbridos combinados. Esto puede reflejar que el aprendizaje de matemáticas más complejo, como la resolución de problemas, depende de que los docentes tengan oportunidades de observar el razonamiento de los alumnos, de proporcionar retroalimentación y de abordar conceptos erróneos en tiempo real. También se asocia con mayores avances en el rendimiento matemático general (0,33 desviaciones estándar frente a 0,17), lo que sugiere que la enseñanza presencial puede ser especialmente adecuada para potenciar el conjunto de habilidades que suelen evaluarse en contextos más amplios de matemáticas.

■ La comprensión conceptual se desarrolla igual de bien en línea que de manera presencial.

Los estudiantes parecen desarrollar una comprensión igualmente profunda de los conceptos matemáticos, ya sea que la enseñanza se imparta de forma presencial o mediante enfoques virtuales e híbridos, con efectos de 0,49 y 0,51 desviaciones estándar, respectivamente. Esto sugiere que, cuando los entornos digitales y mixtos están bien diseñados, pueden brindar oportunidades significativas para explorar relaciones matemáticas, reflexionar

FIGURA 4.2: ENSEÑANZA PRESENCIAL O INSTRUCCIÓN MATEMÁTICA EN LÍNEA/HÍBRIDA: ¿QUÉ FUNCIONA MEJOR?
En la educación preescolar y primaria, las modalidades de impartición no son intercambiables, ya que generan distintos resultados de aprendizaje



Fuente: Näslund-Hadley et al., 2026.

sobre ideas y desarrollar una comprensión más profunda de por qué funcionan los procedimientos matemáticos (ver la Figura 4.2).

■ Los distintos modos de impartir no son intercambiables, sino que dan forma a diferentes tipos de aprendizaje.

La conclusión del análisis global de estos estudios no es que la enseñanza presencial sea siempre superior, sino que los diferentes modos de impartición pueden ser más adecuados en función de los objetivos de aprendizaje. Para los responsables de la toma de decisiones en materia educativa, esto sugiere utilizar la enseñanza presencial de forma estratégica para los tipos de aprendizaje matemático que dependen en mayor medida del debate, la retroalimentación y la atención al razonamiento de los alumnos, al tiempo de garantizar que los entornos virtuales e híbridos estén diseñados para apoyar estos procesos de la forma más eficaz posible.

¿CÓMO ORGANIZAR LAS CLASES DE MATEMÁTICAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE?

Es muy útil ver la enseñanza como el modo en que se organiza el aprendizaje en el aula. Algunas clases son muy estructuradas. Los defensores de este tipo de enseñanza sostienen que el aprendizaje es más eficaz cuando está cuidadosamente estructurado, estableciendo objetivos claros, introduciendo los contenidos en pasos secuenciados y proporcionando retroalimentación continua que apoye a los alumnos a medida que construyen

su comprensión [6]. Otros enfoques son menos estructurados y otorgan a los alumnos una mayor responsabilidad para explorar ideas, organizar la información y dar sentido a los problemas. En este modo, la orientación docente se proporciona de forma más selectiva o en etapas posteriores [7].

■ La forma en que se organizan las clases tiene un gran impacto en lo que aprenden los alumnos.

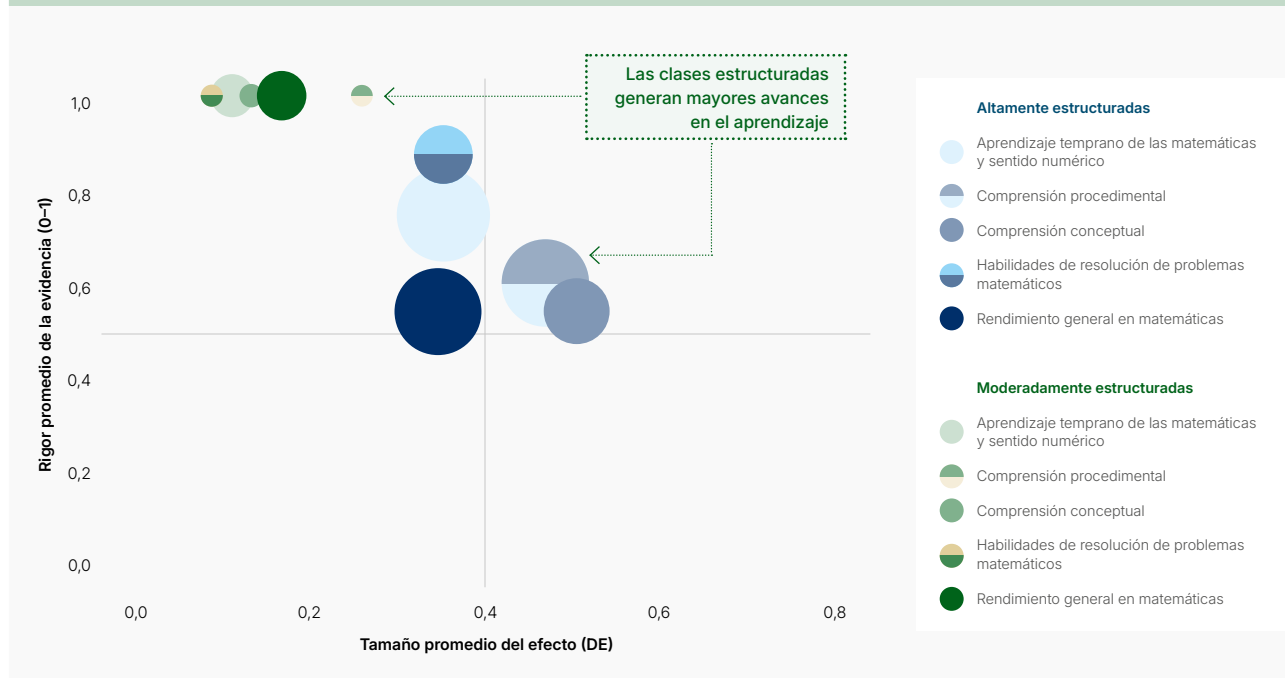
La síntesis de la evidencia presentada en este capítulo ofrece un mensaje claro y coherente: la estructura es importante para el aprendizaje de las matemáticas. En todos los niveles educativos, las lecciones altamente estructuradas se asocian con avances en el aprendizaje sustancialmente mayores que los de los enfoques moderadamente estructurados. En la educación preescolar y primaria, generan avances de 0,39 desviaciones estándar, en comparación con 0,14 desviaciones estándar en las lecciones moderadamente estructuradas. Se observa un patrón casi idéntico en el nivel secundario, donde las clases altamente estructuradas se asocian con avances de 0,43 desviaciones estándar, frente a 0,09 en las moderadamente estructuradas. Los estudios de ambos grupos son similares en rigor metodológico, lo que sugiere que es poco probable que los mayores efectos asociados a las clases altamente estructuradas reflejen diferencias en la calidad de los estudios (ver la Figura 4.3).

■ La enseñanza altamente estructurada mejora el aprendizaje de las matemáticas en todos los países, independientemente de su nivel de ingresos.

Aunque únicamente nueve estudios de países de ingresos bajos y medios examinan la organización de la enseñanza en el área de matemáticas, los resultados tienden a ser consistentes en todos los países. Un ejemplo bien conocido de un entorno de bajos ingresos es la iniciativa Matemáticas y Lectura Primaria (PRIMR por sus

FIGURA 4.3: ¿SE APRENDE MÁS EN CLASES MUY ESTRUCTURADAS O EN LAS MODERADAMENTE ESTRUCTURADAS?

Las clases más estructuradas logran un aprendizaje matemático sustancialmente más sólido en la educación preescolar y primaria



Fuente: Näslund-Hadley et al., 2026.

siglas en inglés) en Kenia [8]. El programa proporcionó a docentes de primero y segundo de primaria guías de lecciones altamente estructuradas, basadas en pasos secuenciales, en el trabajo independiente y en la retroalimentación formativa continua. Entre los alumnos del segundo grado se produjeron avances de 0,37 desviaciones estándar en la comprensión de procedimientos y de 0,33 en la comprensión conceptual.

■ **En América Latina, la estructura en el aula suele favorecer el orden más que el aprendizaje.**

La evidencia empírica sugiere que el problema no es si la estructura importa, sino si se pone en práctica lo suficiente. Los docentes en América Latina informan que con frecuencia emplean elementos clave de la enseñanza estructurada en matemáticas, pero ello debe interpretarse con cautela, en especial cuando no están corroborados por la observación directa en el aula. Desde su implementación en 2008, la Encuesta Internacional sobre Enseñanza y Aprendizaje (TALIS, por sus siglas en inglés), el mayor sondeo del mundo sobre docentes y directores realizado por la OCDE, ha mostrado un alto uso declarado de prácticas como establecer los objetivos de la lección y verificar la comprensión. Entre el 85 por ciento y el 90 por ciento de los docentes de la región latinoamericana informan un uso frecuente [9] [10].

Una posible explicación de estas altas tasas autodeclaradas es que las personas con conocimientos o habilidades más limitados en un área determinada pueden sobreestimar su propio desempeño [11]. La deseabilidad social o las diferencias en la forma en que los docentes interpretan estas prácticas también pueden influir. Sin embargo, estos datos autodeclarados deben interpretarse con cautela, ya que la evidencia disponible de TALIS para la educación primaria abarca solo un número limitado de sistemas educativos de América Latina. Aun así, los videos de clases y los estudios de observación de la región apuntan a una conclusión más preocupante: la estructura visible en muchas aulas latinoamericanas parece estar más orientada a mantener el orden y las rutinas que a apoyar el tipo de explicación secuenciada, práctica guiada y participación sostenida que requiere el aprendizaje de las matemáticas [12] [13].

■ **Una enseñanza robusta combina objetivos claros, explicaciones paso a paso y retroalimentación continua.**

La implicancia no es que las aulas necesiten más orden de por sí, sino que requieren una estructura de enseñanza más sólida. En matemáticas, una estructura eficaz consiste en organizar las lecciones en torno a objetivos de aprendizaje claros, explicaciones cuidadosamente secuenciadas, práctica guiada y controles frecuentes de la comprensión. Para los responsables políticos y líderes educativos, esto desplaza el foco de atención de si los docentes están 'utilizando una estructura' en un sentido general, a si las rutinas del aula realmente apoyan el pensamiento y el aprendizaje matemáticos.

La forma en que se organizan las clases de matemáticas tiene un gran impacto en el aprendizaje.

La instrucción con objetivos claros, explicaciones cuidadosamente secuenciadas, práctica guiada y retroalimentación continua genera avances sustancialmente mayores que enfoques moderadamente estructurados.

¿QUÉ ENFOQUES PEDAGÓGICOS SON LOS MÁS EFICACES PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS?

La pedagogía suele estar en el centro de los debates sobre cómo se debe enseñar matemáticas. Sin embargo, al examinar la evidencia, no todos los enfoques están representados por igual en las investigaciones que hemos analizado. En la síntesis de los 59 estudios que evaluaron el aspecto pedagógico, solo la enseñanza explícita aparece con frecuencia suficiente como para ser examinada por sí sola.

■ Los enfoques docentes que explicitan el razonamiento conducen a mayores avances en el aprendizaje en los niveles preescolar y primario.

Al analizar la evidencia, las 36 evaluaciones de la pedagogía explícita en los niveles de educación preescolar y primaria se asocian con importantes avances en el aprendizaje en múltiples resultados: 0,43 desviaciones estándar, en comparación con las 0,14 desviaciones estándar de otros enfoques pedagógicos.

■ La pedagogía explícita visibiliza el pensamiento matemático mediante explicaciones claras y prácticas guiadas.

La pedagogía explícita se refiere a una enseñanza que hace visible el proceso de aprendizaje mediante explicaciones paso a paso y prácticas guiadas que apoyan a los alumnos en la construcción de su comprensión matemática [7]. Otros enfoques, aunque diversos, cuentan con una base empírica más reducida y fragmentada, por lo que se analizan conjuntamente. La pedagogía explícita muestra resultados sólidos tanto en la comprensión procedimental como conceptual. El efecto es más pronunciado en la comprensión procedimental, donde las mejoras alcanzan 0,48 desviaciones estándar, frente a 0,28 en otros enfoques pedagógicos [3]. En cuanto a la comprensión conceptual, la evidencia de otros enfoques es más limitada y no muestra resultados comparables. Se observa un patrón similar en la aritmética temprana y el rendimiento general en matemáticas, donde la pedagogía explícita se asocia con avances mayores y más consistentes que los de otros enfoques pedagógicos (ver la Figura 4.4).

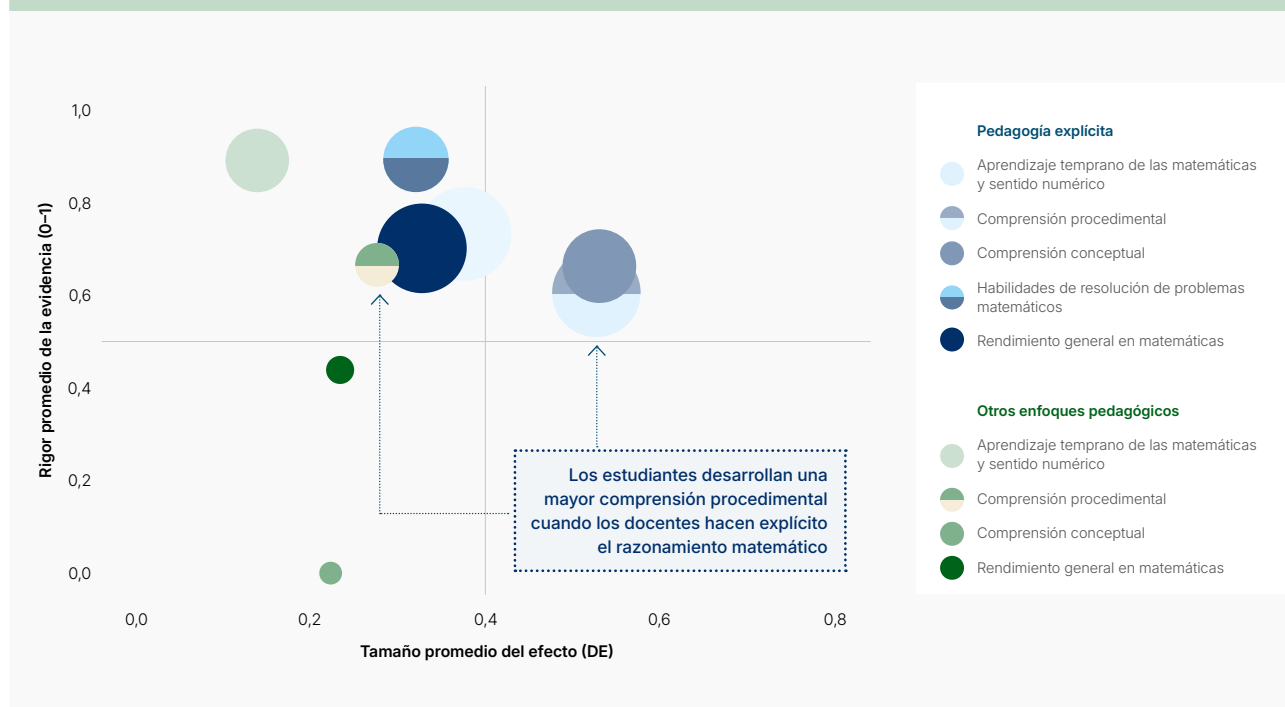
De esto no se deriva que la pedagogía explícita sea la única forma eficaz de enseñar matemáticas en los primeros niveles educativos. Pero claramente se trata de un enfoque pedagógico basado en la evidencia que mejora el aprendizaje. Para los responsables políticos y líderes docentes, esto pone de relieve la importancia de respaldar prácticas educativas que hagan explícitos los conceptos y procedimientos matemáticos mediante explicaciones claras, ejemplos prácticos, ejercicios guiados y la atención al razonamiento de los alumnos.

■ Los docentes reportan que emplean prácticas explícitas, pero no las aplican de manera sistemática para favorecer el aprendizaje profundo.

Al igual que en el uso de la enseñanza estructurada que ellos mismos declaran, los docentes de la región también informan que utilizan varios elementos de la enseñanza explícita. A lo largo de sucesivas rondas de TALIS, los docentes han informado sistemáticamente del uso frecuente de prácticas como hacer explícitos los objetivos de aprendizaje, demostrar procedimientos y comprobar la comprensión [9] [10]. Sin embargo, una vez más, las pruebas disponibles en forma de vídeos de las aulas apuntan a una conclusión más cautelosa. Estas revelan una distinción importante entre la enseñanza dirigida por el profesor y la pedagogía explícita. Aunque las lecciones suelen organizarse en torno a la demostración y la práctica, no incluyen de manera sistemática la explicación explícita, la reflexión y la atención al razonamiento de los alumnos necesarias para aclarar los conceptos subyacentes [13]. Como resultado, los alumnos pueden aprender a llevar a cabo procedimientos, pero no comprenden plenamente por qué funcionan ni cómo aplicarlos en distintos contextos.

FIGURA 4.4: CONSEJO PARA LOS DOCENTES: SEAN EXPLÍCITOS, EXPLIQUEN CADA PASO.

Explicitar el pensamiento impulsa un mayor aprendizaje en la educación preescolar y primaria



Nota: La muestra no incluye estudios sobre Otros enfoques pedagógicos que midan las Habilidades de resolución de problemas matemáticos.
Fuente: Näslund-Hadley et al., 2026.

■ Los alumnos de mayor edad pueden beneficiarse de una gama más amplia de enfoques pedagógicos.

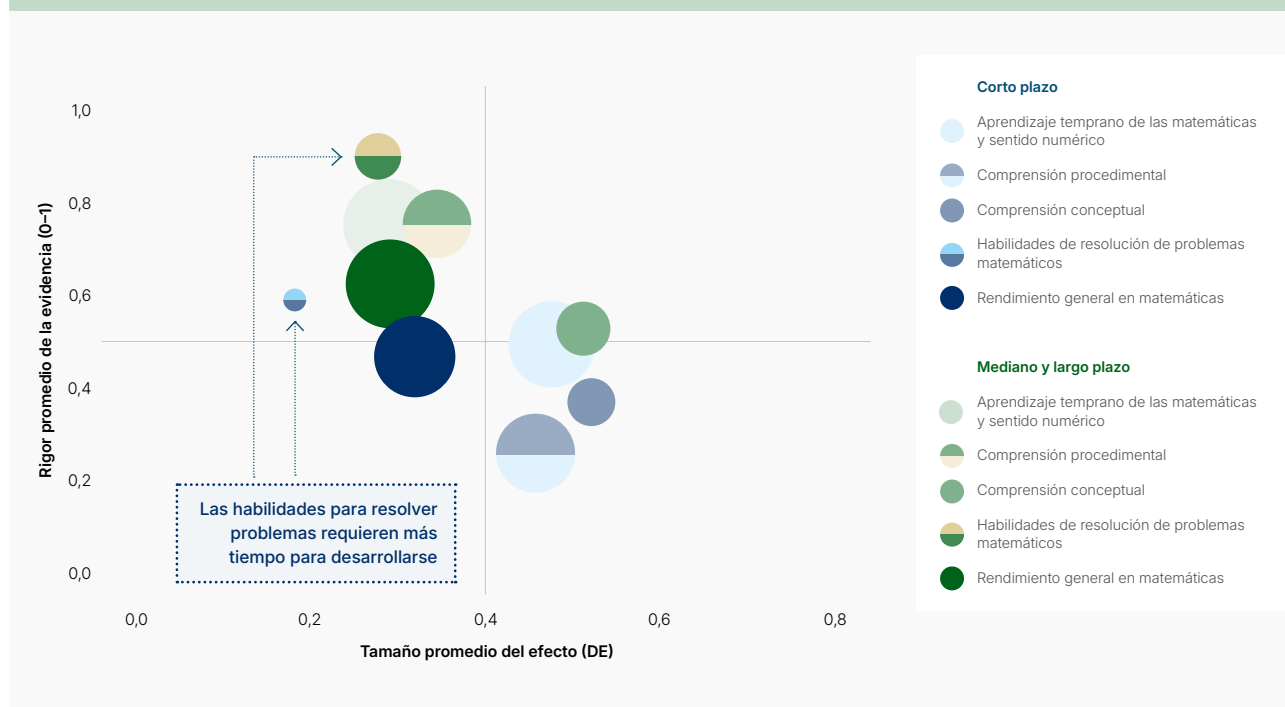
En el nivel secundario, sin embargo, nueve estudios de alto rigor sugieren un patrón diferente: los enfoques pedagógicos alternativos presentan mayores avances (0,44 desviaciones estándar) que la pedagogía explícita (0,26 desviaciones estándar). Esto sugiere que, a medida que los alumnos son mayores y los contenidos matemáticos se vuelven más complejos, una gama más amplia de enfoques de enseñanza puede resultar eficaz, especialmente una vez que los alumnos han adquirido las habilidades fundacionales necesarias para abordar las ideas matemáticas de forma más independiente [7].

¿LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS MÁS COMPLEJAS REQUIEREN MÁS TIEMPO PARA SU DESARROLLO?

Los efectos de los estudios sobre educación suelen ser mayores cuando el aprendizaje se mide inmediatamente después de una intervención. Con el tiempo, estos pueden reducirse, lo que es una de las razones por las que las evaluaciones a corto plazo a veces reportan impactos mayores que los estudios que miden los resultados más tarde [3]. En la educación preescolar y primaria, los programas y enfoques pedagógicos de duración media y larga, definidos como aquellos que duran tres meses o más, muestran avances menores que las intervenciones más breves de menos de tres meses (0,32 frente a 0,46 desviaciones estándar). Este patrón se observa en la evidencia sobre la aritmética temprana, la comprensión procedimental, la comprensión

FIGURA 4.5: ¿DEMASIADO RÁPIDO, DEMASIADO LENTO?

Las distintas habilidades matemáticas se desarrollan a ritmos diferentes en la educación preescolar y primaria



Nota: La duración de la intervención se clasificó como corta (menos de 3 meses) y media-larga (3 meses o más).
Fuente: Näslund-Hadley et al., 2026

conceptual y el rendimiento general en matemáticas. Sin embargo, los datos de 13 estudios sugieren que la resolución de problemas matemáticos sigue una trayectoria distinta.

■ Las habilidades para resolver problemas requieren una enseñanza continua.

En los niveles de educación preescolar y primaria, los programas y enfoques docentes de tres meses o más de duración se asocian con mayores avances en la resolución de problemas (0,31 desviaciones estándar) que las intervenciones más breves de hasta tres meses (0,18 desviaciones estándar). Esto sugiere que las habilidades de resolución de problemas requieren una exposición, práctica y apoyo pedagógico más sostenidos para desarrollarse plenamente. Esto coincide con investigaciones más amplias en el campo de las matemáticas que sugieren que la resolución de problemas depende de un desarrollo gradual de la competencia estratégica y del razonamiento adaptativo a lo largo del tiempo [4].

El programa ESMATE (Estrategias de Matemáticas) de El Salvador ofrece un buen ejemplo de cómo el aprendizaje matemático se acumula con el tiempo [14]. Los alumnos de segundo grado que recibieron un año completo de instrucción respaldada por libros de texto y guías para los docentes cuidadosamente diseñados, junto con formación docente y observación en el aula, mejoraron sus habilidades de razonamiento en 0,29 desviaciones estándar. Es importante destacar que estos avances no se esfumaron una vez finalizada la intervención. Los alumnos continuaron desarrollándolos durante el siguiente año escolar, lo que pone de relieve cómo el apoyo pedagógico sostenido puede fortalecer el pensamiento matemático a lo largo del tiempo (ver la Figura 4.5).

¿QUÉ IMPLICAN ESTOS HALLAZGOS PARA LAS POLÍTICAS PÚBLICAS Y LA PRÁCTICA DOCENTE?

■ La evidencia analizada en este capítulo muestra que el aprendizaje de las matemáticas a una edad temprana no sólo depende de lo que se enseña, sino también de cómo se imparte, se diseña y se transmite.

Los diferentes modos de enseñanza parecen favorecer distintos tipos de aprendizaje. La instrucción tradicional en el aula es especialmente importante para desarrollar la fluidez en los procedimientos, mientras que el aprendizaje ampliado, por ejemplo, la ampliación de la jornada escolar, puede ayudar a profundizar la comprensión conceptual. Las lecciones altamente estructuradas y la pedagogía explícita se asocian sistemáticamente con mayores avances en el aprendizaje en la educación preescolar y primaria.

■ Enfoques pedagógicos distintos favorecen diferentes tipos de aprendizaje matemático.

Un hallazgo especialmente importante para los responsables políticos es que las habilidades matemáticas más complejas, como la resolución de problemas, requieren tanto más tiempo como una interacción docente más directa. La enseñanza presencial parece especialmente importante para fomentar las habilidades de resolución de problemas, y las sesiones de mayor duración se asocian con mejores resultados que las más cortas. Esto sugiere que algunos de los objetivos más importantes de la educación matemática no pueden desarrollarse ni de forma rápida ni únicamente mediante modelos de enseñanza menos intensivos (ver la Figura 4.6).

■ Mejorar el aprendizaje no consiste sólo en ampliar la cobertura, sino también en mejorar la forma en que se diseña e imparte la enseñanza.

Las implicaciones son claras: mejorar las destrezas numéricas fundacionales requiere ir más allá de los enfoques habituales y hacer un mayor uso de prácticas de enseñanza basadas en la evidencia. Esto incluye reforzar la enseñanza estructurada en el aula para desarrollar habilidades fundacionales, al tiempo de garantizar que los alumnos dispongan de tiempo y oportunidades suficientes para el razonamiento. Otra implicación es que, cuando el objetivo sea adquirir una comprensión más profunda y una mayor capacidad para resolver problemas, resulta clave desarrollar formatos de enseñanza que fomenten la interacción y la retroalimentación. Por lo tanto, mejorar las competencias matemáticas no es sólo una cuestión de ampliar el acceso, sino de alinear el diseño de la enseñanza con la complejidad de las habilidades que se espera que desarrollen los estudiantes.

FIGURA 4.6: ENTONCES, ¿CÓMO SE ENSEÑA MATEMÁTICA?

Diferentes enfoques didácticos generan distintos resultados de aprendizaje en matemáticas

Enfoque instructivo	Resultados de aprendizaje más sólidos	Claves para la política pública y la docencia
DONDE ENSEÑAR		
Instrucción matemática independiente	Comprensión procedimental.	Las habilidades matemáticas fundacionales requieren instrucción y práctica sostenidas en el aula.
Oportunidades de aprendizaje ampliado	Comprensión conceptual.	El tiempo adicional de aprendizaje puede ayudar a profundizar el razonamiento y las conexiones matemáticas.
FORMA DE IMPARTIR LAS CLASES		
Enseñanza presencial	Habilidades de resolución de problemas. Comprensión procedimental y conceptual.	Las habilidades más complejas se benefician de la interacción, la retroalimentación y el debate con el docente.
CÓMO ORGANIZAR LA INSTRUCCIÓN		
Clases estructuradas	Aprendizaje temprano de las matemáticas y sentido numérico. Comprensión procedimental y conceptual. Habilidades de resolución de problemas matemáticos. Rendimiento general en matemáticas.	Una secuenciación clara, la práctica guiada y la retroalimentación fortalecen el aprendizaje.
CÓMO ENSEÑAR		
Pedagogía explícita	Comprensión procedimental.	Hacer visible el pensamiento matemático mejora los resultados de aprendizaje, en especial en los niveles preescolar y primario.
CUÁNTO ENSEÑAR		
Apoyo de mayor duración	Habilidades de resolución de problemas.	Las habilidades matemáticas complejas requieren un apoyo sostenido a lo largo del tiempo.

Fuente: Elaborado por la autora a partir de la síntesis de 102 evaluaciones de impacto en matemáticas.

REFERENCIAS

- [1] Davies, P., The relevance of systematic reviews to educational policy and practice. *Oxford Review of Education*, 2000, 26(3–4): p. 365–378. <https://doi.org/10.1080/713688543>
- [2] Näslund-Hadley, E., H. Alonzo, A. Grossi, H. R. Yang, R. Bando, y G. Olivares. *What Builds Mathematical Learning? Global Evidence from a Systematic Review of Education Interventions*. 2026. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- [3] Kraft, M.A., Interpreting effect sizes of education interventions. *Educational Researcher*, 2020, 49(4): p. 241–253. <https://doi.org/10.3102/0013189X20912798>
- [4] National Research Council, *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. 2001, Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/9822>
- [5] Villegas-Reimers, E., P. Pogr , S. Freire, y E. Näslund-Hadley, *Preparing Teachers to Deliver Hybrid Education: A Framework for Latin America and the Caribbean*. 2021. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. doi.org/10.18235/0005008
- [6] Rosenshine, B., *Principles of instruction: Research-based strategies that all teachers should know*. 2012, *American Educator*, 36(1): p. 12–19. <https://doi.org/www.aft.org/sites/default/files/periodicals/Rosenshine.pdf>
- [7] Hiebert, J. y D. A. Grouws, The effect of classroom mathematics teaching on students' learning. 2007. En F. K. Lester Jr. (Ed.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, p. 371–404. Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- [8] Piper, B., Ralaingita, W., Akach, L. y King, S. Improving procedural and conceptual mathematics outcomes: Evidence from a randomized controlled trial in Kenya. *Journal of Development Effectiveness*, 2016, 8(3): p. 404–422. <https://doi.org/10.1080/19439342.2016.1149502>.
- [9] OCDE. *Informe TALIS: La creación de entornos eficaces de enseñanza y aprendizaje – Síntesis de los primeros resultados*. 2009. París: OCDE.
- [10] OCDE. *Resultados de TALIS 2018 (Volumen I): Los docentes y los líderes escolares como profesionales que aprenden durante toda la vida (Resumen en español)*. 2019. París: OCDE. <https://doi.org/10.1787/7762a968-es>
- [11] Kruger, J. y D. Dunning, Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. 1999. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6): p. 1121–1134. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>
- [12] Bruns, B. y J. Luque, *Great Teachers: How to Raise Student Learning in Latin America and the Caribbean*. 2015. Washington, DC: Banco Mundial. *Great Teachers : how to raise student learning in Latin America and the Caribbean*
- [13] Näslund-Hadley, E., A. Loera Varela, y K. A. Hepworth, What goes on inside Latin American math and science classrooms: A video study of teaching practices. 2014. *Global Education Review*, 1(3): p. 110–128. <https://ger.mercy.edu/index.php/ger/article/view/27>
- [14] Maruyama, T. y T. Kurosaki, Developing textbooks to improve math learning in primary education: Empirical evidence from El Salvador. 2024. *Economic Development and Cultural Change*, 72(2): p. 833–866. <https://doi.org/10.1086/721768>

CAPÍTULO

5

"A-E-I-O-U.... ¿QUÉ ME DICES TÚ?" FUNDAMENTOS DE LA LECTOESCRITURA: QUÉ FUNCIONA, POR QUÉ FUNCIONA Y ELEMENTOS ESENCIALES PARA SU ENSEÑANZA

.....
Emma Näslund-Hadley y Ximena Dueñas

Pocos temas en educación despiertan tanta controversia como la forma en que los niños aprenden a leer. Durante décadas, investigadores, docentes y autoridades educativas han debatido si la enseñanza de la lectura debe empezar por la mecánica de la decodificación: asociar letras con sonidos, pronunciar las palabras en voz alta, desarrollar la fluidez desde cero; o si, por el contrario, conviene sumergir a los niños en textos ricos y en un uso significativo del lenguaje, con la confianza de que la comprensión y la motivación harán el resto.

Esa disputa, conocida como las "guerras de la lectura", ha moldeado currículos, orientado políticas públicas y encendido debates. Con demasiada frecuencia ha producido más fricción que claridad: en ambos bandos, las convicciones arraigadas han pesado más que la evidencia. ¿El resultado? Los niños pagan el costo mientras los adultos discuten.

Este capítulo se centra en lo que muestra la evidencia. Como ocurre con los programas y enfoques pedagógicos de matemáticas examinados en el capítulo 4, la pregunta de fondo no es si la lectoescritura se puede enseñar, sino qué método logra que la mayoría de los estudiantes alcancen el nivel lector esperado para su grado.

La revisión sistemática que sustenta este capítulo es tan amplia como el propio desafío de la lectoescritura. Realizamos una revisión sistemática de 105 estudios, 73 en preescolar y primaria, 26 en secundaria y 6 en

alfabetización de personas adultas, que evalúan el impacto de intervenciones de lectoescritura en contextos muy diversos [1]. Para hacer comparables los resultados, los tamaños del efecto se expresan en desviaciones estándar (DE), lo que sitúa programas y entornos distintos en una escala común. Como referencia, y según se explica en el capítulo 4, un efecto de 0,40 desviaciones estándar equivale a cerca de un año adicional de aprendizaje –entre 35 y 40 semanas de enseñanza–, mientras que uno de 0,10 desviaciones estándar equivale a unas 9 o 10 semanas [2].

■ Los estudios incluidos en esta revisión varían en sus hallazgos y en la solidez de la evidencia que aportan.

Todos comparan un grupo de tratamiento con uno de control, lo que permite estimar los impactos causales. De los 105 estudios, 27 se clasifican como de mayor rigor metodológico y 78, como de rigor intermedio. Tal como se explica en el capítulo 4, los estudios de mayor rigor metodológico son principalmente ensayos controlados aleatorizados (ECA) a gran escala, con una aleatorización creíble, características iniciales equilibradas y alta fidelidad del tratamiento. Los estudios de rigor intermedio incluyen ECA de menor escala y diseños cuasiexperimentales, que descansan en supuestos más exigentes para atribuir a la intervención los resultados observados. No se incluyó ningún estudio de rigor bajo (para una descripción completa de la metodología, ver el [Anexo en línea](#)).

■ La evidencia es global y su relevancia también.

De los 105 estudios incluidos en este capítulo, 38 se realizaron en América del Norte, 32 en Europa y 6 en otros países de altos ingresos. Se realizaron otros 29 estudios en países de ingresos bajos y medios, incluidos 11 de América Latina y el Caribe (ver el Anexo 5). La escala es otra consideración importante. La mayoría de estos estudios evalúa programas en escala piloto, y los impactos tienden a disminuir a medida que se amplía la cobertura: de un promedio agregado de 0,47 desviaciones estándar en muestras de 400 alumnos o menos, a 0,29 desviaciones estándar en muestras mayores. Los impactos promedio fueron de 0,44 DE en países de ingresos bajos y medios y de 0,39 desviaciones estándar en países de ingresos altos. Esto sugiere que los programas de lectoescritura bien diseñados pueden generar avances sustanciales en el aprendizaje, independientemente del contexto. Es un dato especialmente alentador, dado que la necesidad de una enseñanza eficaz de la lectoescritura suele ser mayor precisamente en entornos donde las brechas de aprendizaje son más amplias.

Para quienes diseñan la política educativa, los siguientes hallazgos son especialmente relevantes. No resuelven las "guerras de la lectura" con un veredicto sencillo, pero sí ofrecen algo más útil: un panorama claro y basado en evidencia sobre qué enfoques producen los mayores avances en la lectoescritura, en qué edades y en qué condiciones.

¿QUÉ ENFOQUES PEDAGÓGICOS SON MÁS EFICACES PARA MEJORAR LAS HABILIDADES DE LECTOESCRITURA?

Gran parte del debate sobre cómo enseñar a leer se ha centrado en dos grandes enfoques: el basado en el significado y el basado en el código. La enseñanza basada en el significado, también llamada de "palabra completa" o de "lenguaje integral", se centra en la comprensión de las palabras y los textos. Pone el énfasis en el vocabulario, la comprensión y la capacidad de extraer significado del lenguaje escrito, y suele alentar a los alumnos a apoyarse en el contexto y en sus conocimientos previos para interpretar lo que leen [3]. Por ejemplo, los alumnos pueden observar imágenes acompañadas de palabras u oraciones y valerse de ellas y

del contexto para inferir el significado, o escuchar un cuento y comentar lo que sucede. La enseñanza basada en el código, también denominada “enfoque fónico”, se centra en ayudar a los alumnos a leer palabras mediante la comprensión de la relación entre las letras (grafemas) y los sonidos (fonemas). Hace hincapié en la conciencia fonémica, la enseñanza fónica y la decodificación, lo que permite a los alumnos pronunciar y reconocer las palabras con precisión [4][5]. Por ejemplo, los alumnos pueden practicar la identificación de los sonidos de las letras, combinar sonidos para leer palabras sencillas o dividir las palabras en partes para decodificarlas.

Una distinción clave entre ambos enfoques no está solo en qué se enseña, sino en cómo. El enfoque basado en el código enseña esas relaciones de forma explícita y sistemática, mientras que los enfoques basados en el significado suponen que los niños las irán asimilando por la exposición a los textos [6]. En la práctica, sin embargo, esta distinción suele ser menos clara. En toda América Latina y en la mayor parte del mundo, la enseñanza de la lectoescritura a menudo utiliza enfoques mixtos o “equilibrados”, que combinan elementos de la enseñanza basada en el código y en el significado, en lugar de basarse exclusivamente en un único método [7][8][9]. Estos enfoques suelen entrelazar componentes como la enseñanza fónica, el vocabulario, la fluidez y la comprensión, bajo la premisa de que exponer a los niños simultáneamente a todas las dimensiones de la lectura formará lectores más sólidos.

■ **La enseñanza basada en el código conduce a mayores avances en lectoescritura que los métodos basados en el significado.**

De los 73 estudios realizados en los niveles preescolar y primario, 61 informan sobre el enfoque pedagógico utilizado: 16 emplean la enseñanza basada en el código, 17 la basada en el significado y 28 emplean métodos mixtos. La enseñanza basada en el código, en comparación con la basada en el significado, ofrece resultados promedio de lectoescritura algo mejores (0,54 frente a 0,46 desviaciones estándar), con ventajas en las habilidades fundacionales de lectura (0,55 frente a 0,43 desviaciones estándar) y en la comprensión lectora (0,47 frente a 0,40 desviaciones estándar).

La ventaja es más pronunciada en la escritura y la ortografía –de las habilidades más fundamentales de la lectoescritura–, donde la enseñanza basada en el código produce avances de 0,60 desviaciones estándar, cinco veces el efecto de los enfoques basados en el significado (0,12 desviaciones estándar). No se trata de una diferencia marginal: refleja un desajuste fundamental entre lo que exigen la escritura y la ortografía y lo que ofrece la enseñanza basada en el significado. La enseñanza explícita y sistemática de la relación entre sonidos y letras es muy eficaz para desarrollar las habilidades vinculadas al dominio del código alfabético.

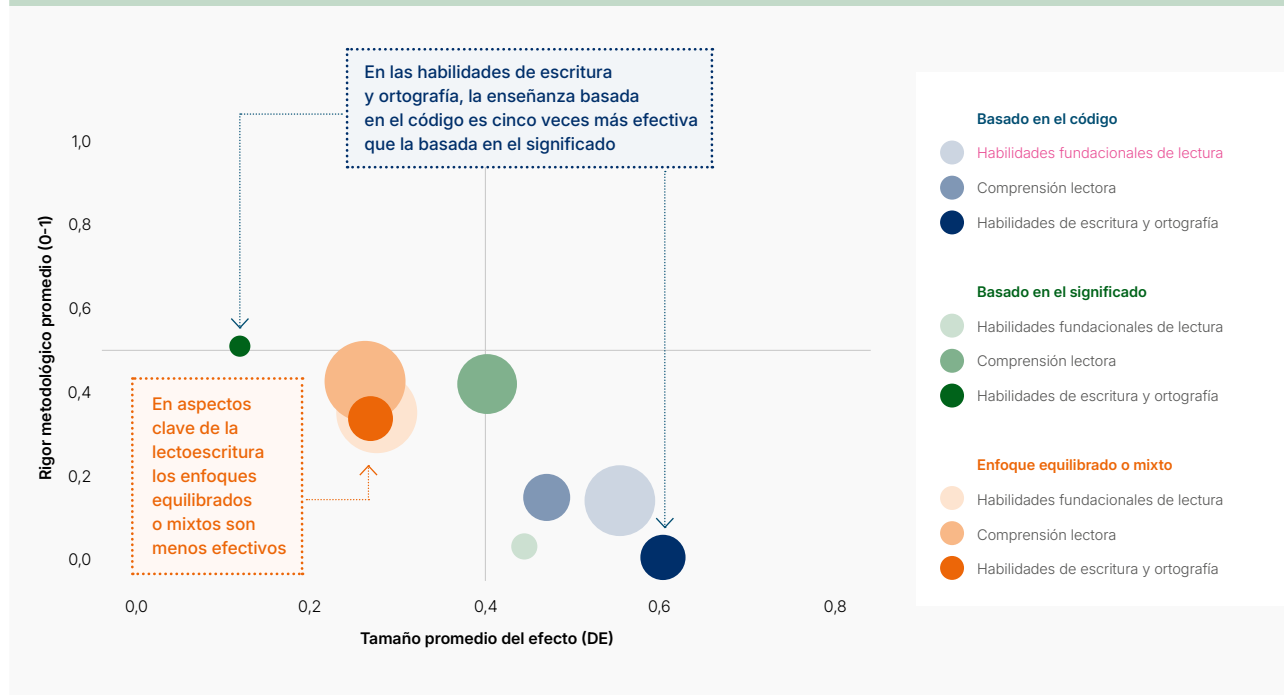
La evidencia sobre la enseñanza basada en el código muestra que apoyar la decodificación y la relación letra-sonido es clave para desarrollar las habilidades de lectura en los primeros años. Esto no es sorprendente. Como se explica en detalle en el capítulo 3, y a diferencia del lenguaje hablado, la lectura es una habilidad adquirida culturalmente que no surge de forma natural solo mediante la exposición. Aprender a leer requiere que el cerebro movilice y reorganice sistemas neuronales que originalmente evolucionaron para otros fines, un proceso de aprendizaje que depende de una enseñanza explícita y sistemática.

■ **Más no siempre es mejor: combinar enfoques pedagógicos no conduce necesariamente a mayores avances en la lectoescritura.**

Los enfoques equilibrados, que son el modelo predominante en América Latina y el Caribe, producen avances promedio de 0,28 desviaciones estándar en los primeros grados, una cifra sustancialmente inferior a la de la enseñanza basada en el código (0,54) y a la de la basada en el significado (0,46) por separado. La combinación

FIGURA 5.1: EL EQUILIBRIO TIENE SU PRECIO

En la educación preescolar y primaria, la enseñanza basada en el código muestra avances más sólidos en lectoescritura, mientras que los enfoques mixtos tienen efectos más modestos



Nota para las Figuras 5.1 a 5.5: El tamaño del efecto se expresa en desviaciones estándar (DE). Siguiendo a Kraft (2020), los efectos inferiores a 0,05 DE se consideran pequeños; los de 0,05 a 0,19 DE, medianos; y los de 0,20 DE o más, grandes. El rigor metodológico se refiere aquí, exclusivamente, a la solidez de la estrategia de identificación causal. Los estudios de mayor rigor incluyen ensayos controlados aleatorizados y diseños cuasiexperimentales más sólidos. En la revisión no se incluyó ningún estudio de rigor bajo que careciera de un grupo de comparación creíble o de una estrategia clara de identificación causal. El tamaño de los círculos representa el número de estudios. Fuente: Näslund-Hadley et al 2026.

de elementos de la enseñanza basada en el código y en el significado no ofrece lo mejor de ambos mundos: más bien parece diluir el impacto de ambos enfoques (ver Figura 5.1).

■ ¿Qué funciona en el nivel de secundaria? La respuesta sincera: no lo sabemos bien.

Ninguno de los 22 estudios de secundaria que informan sobre sus enfoques pedagógicos utiliza la enseñanza basada en el código; 16 aplican enfoques basados en el significado y 6, métodos equilibrados. La enseñanza basada en el significado produce mejoras de 0,45 desviaciones estándar –un efecto casi idéntico al que tiene en la primaria (0,46)– y sigue superando a los enfoques equilibrados (0,20 desviaciones estándar) por un margen similar al que presenta en la educación preescolar y primaria. Sin embargo, estos estudios sobre la enseñanza basada en el significado solo midieron los resultados en fluidez, vocabulario y comprensión lectora; ninguno evaluó las habilidades de escritura ni de ortografía. Como la enseñanza basada en el código destaca especialmente en la escritura y la ortografía durante los primeros años, la falta de estos datos impide determinar con certeza qué método funciona mejor en secundaria. Es un vacío importante en la base de evidencia, que merece la atención de investigadores, autoridades educativas y docentes de lectoescritura en secundaria.

¿INFLUYE EL IDIOMA QUE SE ENSEÑA EN EL TIPO DE ENSEÑANZA QUE CONVIENE UTILIZAR?

Los distintos idiomas difieren en su *transparencia ortográfica*, es decir, en la coherencia con la que las letras se corresponden con los sonidos. El español, por ejemplo, tiene una ortografía muy predecible, con solo 27 letras que corresponden a aproximadamente 25 fonemas. Los idiomas opacos, como el inglés y el francés, por el contrario, presentan correspondencias grafema-fonema mucho más irregulares, lo que dificulta aún más la predicción de la pronunciación a partir de la ortografía. Por ello, algunos investigadores argumentan que aprender a leer en un sistema ortográfico transparente y regular como el español no exige una enseñanza tan explícita de la conciencia fonémica como el inglés. Para algunos docentes y equipos de diseño curricular en América Latina, la conclusión es que la enseñanza fónica sistemática resulta menos indispensable [10], una idea que ha moldeado de forma silenciosa la formación docente en la región.

■ Pero la evidencia apunta en una dirección clara y ofrece a las autoridades educativas una señal que vale la pena atender.

La enseñanza basada en el código demuestra ser eficaz independientemente de la transparencia ortográfica del idioma. Más aún, los beneficios son ligeramente mayores en lenguas transparentes (0,57 desviaciones estándar) que en las opacas (0,47 desviaciones estándar). La misma regularidad que hace que el español sea más fácil de decodificar puede, de hecho, amplificar los beneficios de la enseñanza fónica: cuando cada letra corresponde de manera confiable a un único sonido, la enseñanza sistemática de esas correspondencias proporciona a los niños un conjunto casi completo de herramientas para descifrar cualquier palabra con la que se encuentren.

La evidencia no respalda la idea de que los niños hispanohablantes aprendan la correspondencia entre letras y sonidos de forma natural solo por estar expuestos al idioma. Incluso en las ortografías fonéticamente regulares que prevalecen en gran parte de América Latina, muchos niños tienen dificultades para aprender a leer, y la evidencia experimental muestra que la enseñanza fónica explícita puede generar avances importantes en la lectura en español. En un ensayo aleatorio, estudiantes hispanohablantes de primer grado en Estados Unidos con dificultades de aprendizaje que recibieron enseñanza fónica intensiva mostraron mejoras de entre 0,34 y 1,06 desviaciones estándar en las evaluaciones de lectoescritura en español [11].

■ La enseñanza basada en el significado, por otro lado, resulta especialmente prometedora más allá de la educación primaria.

De los 39 estudios sobre la enseñanza basada en el significado incluidos en la síntesis, 22 evalúan a alumnos de secundaria y estudiantes adultos, y los resultados son alentadores. Este enfoque produce avances de 0,45 desviaciones estándar en secundaria y de 0,83 desviaciones estándar en la educación de adultos, en especial en las áreas del vocabulario y la comprensión lectora. Sin embargo, estas cifras deben interpretarse con cautela. La estimación para personas adultas se basa en solo seis estudios, todos de rigor intermedio. La lectoescritura en la edad adulta también es neurológicamente distinta de la lectura en la infancia: los adultos que no aprendieron a leer de niños muestran patrones diferentes de reorganización neuronal y pueden responder de manera distinta a la enseñanza, como se analiza en el capítulo 3. Si bien 22 estudios constituyen una base de evidencia sólida según los estándares de la mayoría de las síntesis en el ámbito de la educación, la submuestra de adultos sigue siendo demasiado reducida para extraer conclusiones sólidas. No obstante, estos resultados revisten una urgencia especial. Como se describió en el Capítulo 2, más de uno de cada dos jóvenes de 15 años en América Latina carece de competencias básicas en lectoescritura. Y nueve de cada diez adultos en los cuatro países latinoamericanos que participan en la evaluación PIAAC de la OCDE (Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos) –Chile, Ecuador, México y Perú– no alcanzan un nivel básico de competencia.

Llegar a estos alumnos requerirá no solo un compromiso político sostenido, sino también una base de evidencia mucho más sólida y específica sobre qué métodos funcionan para enseñar a leer y escribir más allá de la primera infancia.

¿EN QUÉ ENTORNO RESULTA MÁS EFICAZ LA ENSEÑANZA DE LA LECTOESCRITURA?

La lectura y la escritura suelen enseñarse como asignaturas independientes, con un tiempo propio dentro de la jornada escolar. Sin embargo, cada vez más sistemas educativos van más allá de este modelo, integrando la lectoescritura en otras asignaturas, ampliando el aprendizaje a los programas extraescolares o incorporándola en actividades más amplias de desarrollo del lenguaje. Estos enfoques no sustituyen la enseñanza dedicada, pero buscan ampliar los contextos en los que los alumnos se encuentran con la lectura y la escritura y las practican.

Si bien los enfoques moderadamente estructurados dan buenos resultados en el vocabulario, las clases altamente estructuradas producen avances más sólidos y estables en el conjunto de la lectoescritura inicial.

■ El aula sigue siendo el entorno más eficaz para desarrollar las habilidades fundacionales de lectoescritura.

La evidencia muestra que, en la educación preescolar y primaria, la enseñanza de la lectoescritura como asignatura independiente se asocia con mayores avances promedio que los enfoques de aprendizaje ampliado, diseñados para complementar, más que para sustituir, la enseñanza habitual en el aula. En la educación preescolar y primaria, la enseñanza como asignatura independiente genera un efecto promedio de 0,51 desviaciones estándar, mientras que los entornos de aprendizaje ampliado –que se suman a lo que los alumnos aprenden en clase– se asocian con 0,38 desviaciones estándar. Aunque ambos producen avances relevantes, los datos apuntan de manera consistente a que la enseñanza específica de la lectoescritura en el aula es el motor más potente del aprendizaje. Sin embargo, lo que cada entorno desarrolla mejor difiere de manera considerable.

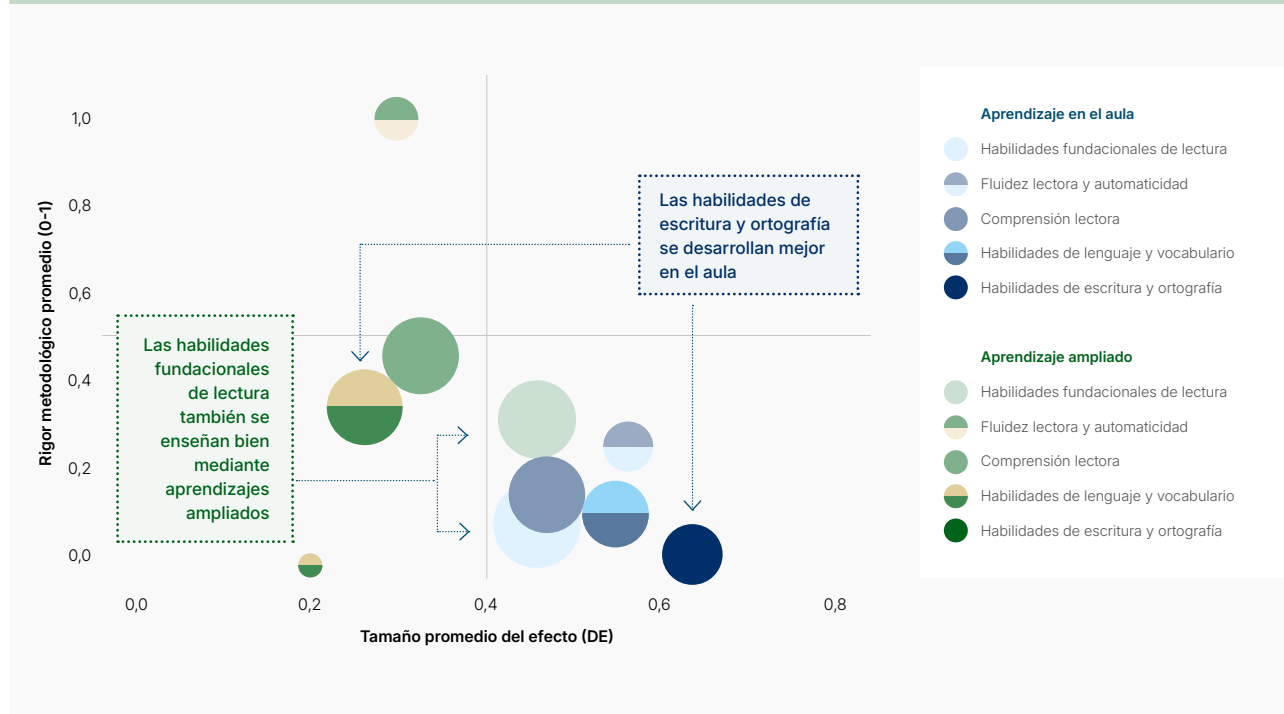
El aula fomenta el vocabulario y la escritura, mientras que el aprendizaje ampliado refuerza la lectura y su fluidez. La enseñanza como asignatura independiente es especialmente fuerte en las habilidades de escritura y ortografía (0,63 desviaciones estándar) y en el lenguaje y el vocabulario (0,54 desviaciones estándar), lo que sugiere que resulta especialmente adecuada para desarrollar las habilidades estructuradas y acumulativas que requiere la lectoescritura. Los entornos de aprendizaje ampliados, por otro lado, muestran avances notables en las habilidades fundacionales de lectura (0,43 desviaciones estándar) y en la fluidez lectora (0,30 desviaciones estándar), lo que sugiere que pueden reforzar la práctica de la decodificación y la fluidez lectora más allá del aula (ver Figura 5.2).

■ Nunca es demasiado tarde para aprender a leer.

Un hallazgo especialmente alentador es que los beneficios de la enseñanza específica de la lectoescritura no se limitan a los primeros años escolares. La enseñanza como asignatura independiente de lectoescritura en secundaria se asocia con avances de 0,51 desviaciones estándar, idénticos a los observados en la educación

FIGURA 5.2: DÓNDE SE ENSEÑA MOLDEA LO QUE SE APRENDE

En la educación preescolar y primaria, la enseñanza impartida en el aula impulsa el aprendizaje de habilidades de escritura y ortografía, mientras que los entornos de aprendizaje ampliados refuerzan la lectura y la fluidez lectora



Fuente: Näslund-Hadley et al 2026.

preescolar y primaria. Esto sugiere que la enseñanza estructurada de la lectoescritura sigue siendo eficaz para alumnos de mayor edad. Los avances de la lectoescritura en adultos muestran impactos incluso mayores (0,83 desviaciones estándar), pero la evidencia empírica es más limitada, por lo que estos resultados deben interpretarse con cautela.

En conjunto, estos hallazgos transmiten un mensaje alentador: nunca es demasiado tarde para aprender a leer ni para enseñar. Los avances que se pueden lograr en los niveles de secundaria y de adultos no son premios de consolación: son comparables a los que produce la enseñanza estructurada en los primeros años de escolaridad. Para los millones de adolescentes y adultos de América Latina y el Caribe que nunca dominaron las habilidades fundamentales de la lectoescritura, este no es un hallazgo menor.

¿INFLUYE LA FORMA EN QUE SE IMPARTE LA LECTOESCRITURA EN LO QUE APRENDEN LOS ALUMNOS?

Aprender a leer y escribir siempre se ha entendido como un proceso profundamente interactivo, que depende de que el docente escuche al niño pronunciar las palabras, detecte dónde se quiebra la comprensión y responda en el momento. Sin embargo, las herramientas digitales ofrecen hoy nuevas formas de apoyar el desarrollo de la lectoescritura, desde plataformas de lectura adaptativa hasta prácticas asistidas por audio. En toda América

Latina y el Caribe, estas tecnologías están cada vez más presentes en las aulas, lo que plantea una pregunta práctica para los docentes y las autoridades educativas: ¿influye el método de enseñanza en la forma y el tipo de lectoescritura que desarrollan los alumnos?

En esta sección, los enfoques virtuales se refieren a la enseñanza impartida íntegramente mediante tecnologías digitales, mientras que los enfoques híbridos combinan el aprendizaje presencial y en línea.

■ **La enseñanza presencial sigue siendo el principal motor del aprendizaje de la lectoescritura.**

Hay cosas que un docente experto hace en el momento y que ninguna pantalla replica por completo. Por ejemplo, percibir en qué palabra tropieza un niño, detectar el punto exacto en el que se interrumpe la comprensión, o ajustar el ritmo y la explicación sobre la marcha. Los datos lo confirman.

En la educación preescolar y primaria, la enseñanza presencial se asocia con avances promedio de 0,40 desviaciones estándar, frente a 0,22 desviaciones estándar en los enfoques híbridos y 0,34 desviaciones estándar en los modelos totalmente virtuales. Esta tendencia se mantiene en el nivel secundario, donde la enseñanza presencial genera avances de 0,41 desviaciones estándar, frente a 0,23 desviaciones estándar para los enfoques virtuales o híbridos. En la alfabetización de personas adultas, la enseñanza presencial genera avances aún mayores (0,90 desviaciones estándar) frente a la virtual o híbrida (0,73 desviaciones estándar). No obstante, dado el reducido número de estudios y el rigor metodológico intermedio, ambas estimaciones deben interpretarse con cautela.

■ **No hay que abandonar el aula... pero tampoco subestimar la pantalla.**

Al analizar los resultados específicos a nivel preescolar y primario, la enseñanza presencial muestra una fortaleza especial en el desarrollo de las habilidades fundacionales de lectura (0,42 desviaciones estándar), la comprensión lectora (0,33 desviaciones estándar) y las actitudes específicas hacia la lectoescritura (0,51 desviaciones estándar). Por el contrario, los enfoques virtuales e híbridos muestran una ventaja llamativa en la fluidez y la automaticidad lectoras (0,67 desviaciones estándar frente a 0,21 en la enseñanza presencial), lo que sugiere que herramientas digitales bien diseñadas, como las plataformas de lectura adaptativa y la práctica con apoyo de audio, pueden resultar especialmente eficaces para generar el tipo de práctica repetida y ajustada al ritmo de cada estudiante que exige el desarrollo de la fluidez (ver Figura 5.3).

■ **Las formas de enseñar la lectoescritura no son intercambiables: cada una desarrolla habilidades distintas.**

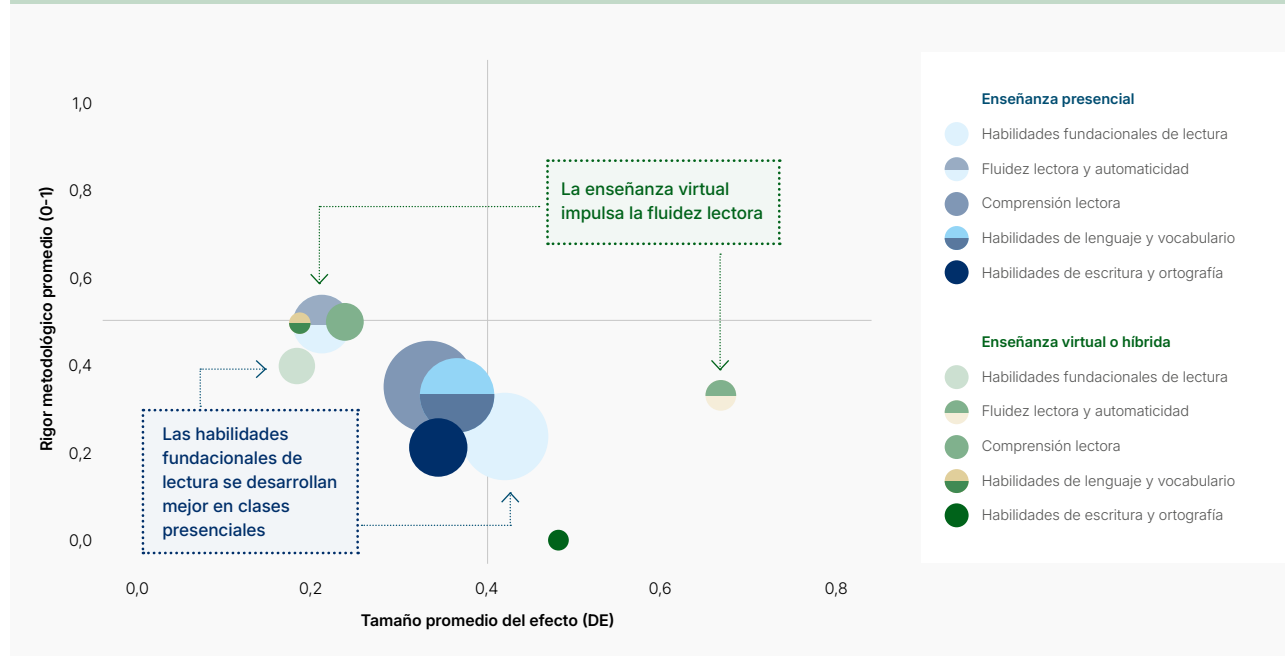
La enseñanza presencial no siempre es superior, pero la forma en que se enseña a leer y escribir moldea los resultados del aprendizaje. Para quienes diseñan políticas y para quienes las llevan al aula, esto sugiere reservar la enseñanza presencial para las habilidades que más dependen de la retroalimentación docente, como la conversación y la observación atenta de la lectura de los alumnos. Al mismo tiempo, sugiere diseñar los entornos virtuales e híbridos con objetivos de aprendizaje precisos.

Para América Latina y el Caribe hay demasiado en juego como para avanzar con gradualismo.

La evidencia es clara. Lo que la región necesita ahora es la voluntad de enseñar la lectoescritura de la manera en que esta evidencia indica que funciona, y hacerlo de forma sistemática, secuencial y sin esperar a que los niños se queden rezagados de manera irreversible.

FIGURA 5.3: LA FORMA EN QUE SE ENSEÑA LA LECTOESCRITURA INFLUYE EN LO QUE APRENDEN LOS ESTUDIANTES

En la educación preescolar y primaria, la enseñanza presencial impulsa las habilidades fundacionales de lectura, mientras que las herramientas digitales tienen ventajas en la fluidez lectora



Fuente: Näslund-Hadley et al 2026.

¿CÓMO DEBEN ESTRUCTURARSE LAS CLASES DE LECTOESCRITURA PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE?

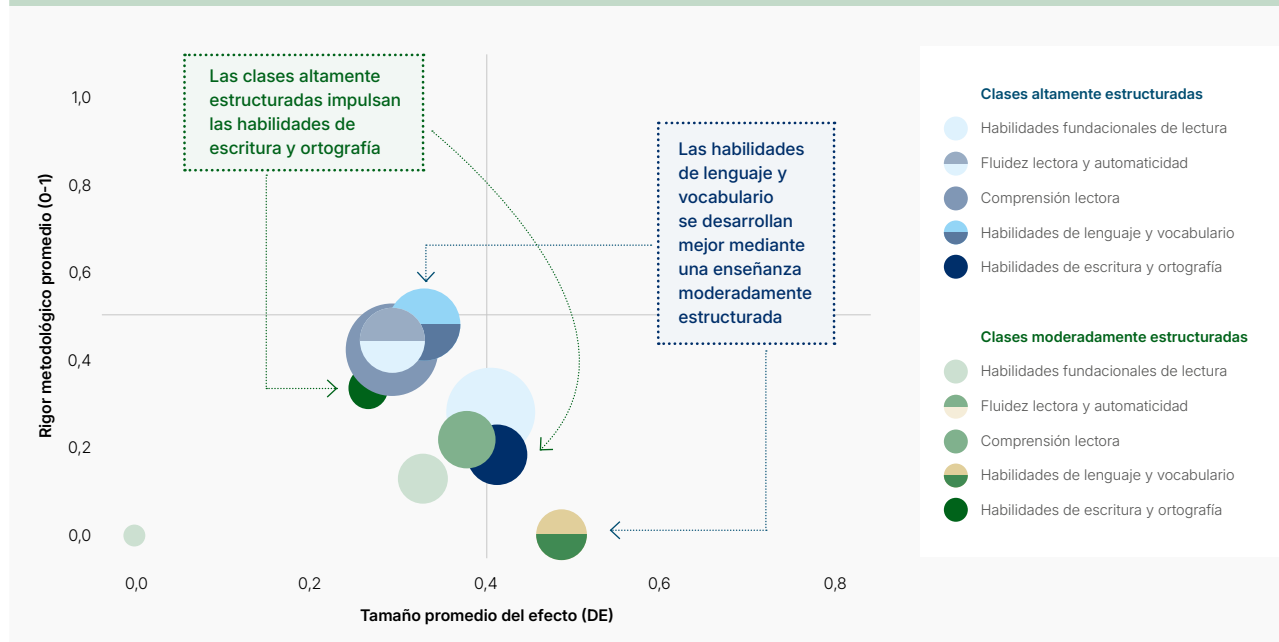
La enseñanza de la lectoescritura, como toda enseñanza, varía mucho en cómo se estructura y se presenta. Algunas clases siguen una secuencia clara y deliberada: el docente establece un objetivo explícito, introduce paso a paso una nueva habilidad, la modela, guía a los alumnos en la práctica y comprueba su comprensión antes de continuar [12]. Otras dan a los alumnos más libertad para explorar los textos, desarrollar la comprensión a su propio ritmo y participar en la lectura y la escritura de manera menos prescriptiva. Pero la cuestión no es qué estilo resulta más natural o culturalmente familiar, sino cuál produce mejores resultados en la lectoescritura [13].

La evidencia indica que la estructura importa en la lectoescritura inicial, aunque su efecto no es tan marcado como en matemáticas. De los 105 estudios analizados, 61 examinan el nivel de estructura didáctica en la enseñanza de la lectoescritura en educación preescolar y primaria, y se observa un patrón estable: las clases altamente estructuradas obtienen mejores resultados promedio que las moderadamente estructuradas. La enseñanza altamente estructurada se asocia con avances de 0,41 desviaciones estándar, frente a 0,37 desviaciones estándar en los enfoques moderadamente estructurados.

Un caso en Kenia ilustra lo que esa estructura aporta en la práctica: un ensayo aleatorizado mostró que la formación y el desarrollo profesional docente, por sí solos, no produjeron avances relevantes en lectoescritura (0,20 desviaciones estándar), pero sumar planes de clase estructurados elevó los efectos promedio a 0,83 desviaciones estándar, con un costo adicional de apenas 0,16 dólares por estudiante [14].

FIGURA 5.4: LA ESTRUCTURA IMPORTA

En la educación preescolar y primaria, clases altamente estructuradas impulsan mejoras más robustas y consistentes en lectoescritura



Nota: La muestra no incluye estudios sobre clases Moderadamente estructuradas que midan la Fluidez lectora y la automatización.
Fuente: Näslund-Hadley et al 2026.

Un ejemplo latinoamericano apunta en la misma dirección. El programa “Aprendamos todos a leer” de Colombia combinó un currículo semanal cuidadosamente estructurado –que incluía conciencia fonológica, vocabulario, lenguaje oral y lectura de cuentos– con un acompañamiento intensivo en el aula y materiales complementarios para docentes y alumnos. Los alumnos de las escuelas que participaron en el programa lograron un avance de 0,39 desviaciones estándar en lectoescritura al finalizar el primer año de primaria. Incluso después de que el programa concluyera, esta mejora se mantuvo durante el segundo y el tercer año de primaria [15].

■ La enseñanza estructurada ofrece la mayor ventaja para el desarrollo fundacional de la lectoescritura.

Al observar los resultados específicos en la educación preescolar y primaria, la enseñanza altamente estructurada muestra su ventaja más clara en las habilidades de escritura y ortografía (0,42 frente a 0,27 desviaciones estándar para las clases moderadamente estructuradas) y en las habilidades fundacionales de lectura (0,40 frente a 0,35 desviaciones estándar). Estas son precisamente las habilidades que más dependen de una enseñanza cuidadosamente secuenciada, con objetivos claros, progresión deliberada desde lo simple a lo complejo, práctica guiada y verificación frecuente de la comprensión de los alumnos, en lugar de una exploración abierta de textos (ver Figura 5.4).

■ Este cuadro cambia, sin embargo, cuando se trata del desarrollo del lenguaje y el vocabulario.

Las clases moderadamente estructuradas –en las que los docentes guían la conversación y la exploración en lugar de seguir una secuencia fija– se asocian, en este contexto, con avances más sólidos (0,49 desviaciones estándar) que las altamente estructuradas (0,33 desviaciones estándar), con base en 7 y 21 estudios, respectivamente. Es un resultado intuitivo: desarrollar un vocabulario amplio requiere exposición a un lenguaje variado, a la conversación y a contextos distintos, no solo a una enseñanza paso a paso.

Si bien los enfoques moderadamente estructurados dan buenos resultados en el vocabulario, las clases altamente estructuradas producen avances más sólidos y estables en el conjunto de la lectoescritura inicial. Para quienes diseñan las políticas educativas, esta consistencia es importante: un enfoque estructurado es más predecible y menos propenso a dejar vacíos en las habilidades fundacionales de los niños.

■ **A medida que las habilidades de lectoescritura maduran, las ventajas del enfoque estructurado se disipan... pero no sus avances.**

En la enseñanza de la lectoescritura para alumnos de secundaria y de adultos, ambos métodos de enseñanza producen avances promedio similares, un patrón que probablemente refleja el conocimiento lingüístico acumulado que los alumnos de mayor edad aportan al aula. Con el tiempo, los lectores van acumulando capas de comprensión sintáctica, semántica, gramatical y pragmática a través de la exposición y la experiencia, lo que les permite una interacción más autónoma con los textos. Es este conocimiento acumulado –y no la madurez en sí misma– lo que permite a los alumnos de mayor edad beneficiarse de una gama más amplia de enfoques pedagógicos. Esto concuerda con investigaciones más amplias en el ámbito de la ciencia del aprendizaje que sugieren que el enfoque de la enseñanza estructurada es especialmente importante cuando los alumnos son principiantes, mientras que los estudiantes con estructuras de conocimiento más amplias pueden apoyarse en ese conocimiento para sostener su aprendizaje incluso en entornos menos estructurados [16].

¿HAY HABILIDADES DE LECTOESCRITURA QUE REQUIERAN MÁS TIEMPO PARA DESARROLLARSE QUE OTRAS?

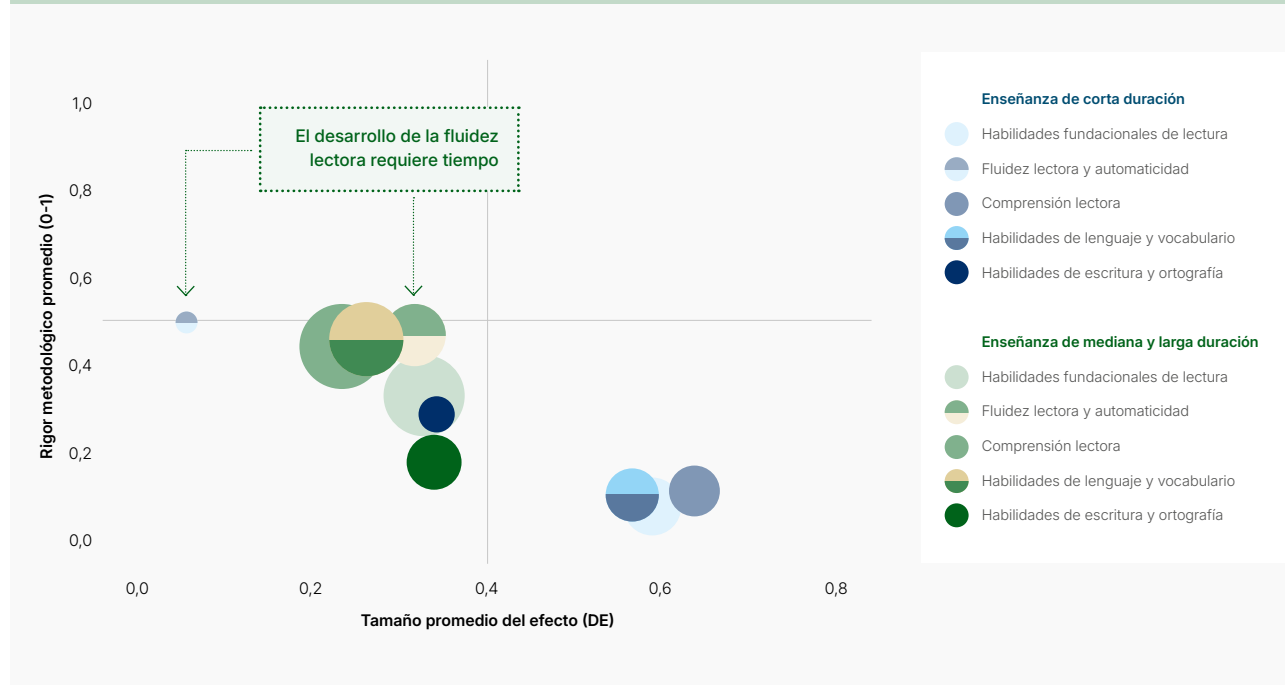
A primera vista, la evidencia sobre la duración de los programas educativos parece contradecir el sentido común. Los programas cortos parecen obtener mejores resultados que los largos, pero eso refleja lo que la enseñanza más corta suele medir, no lo que realmente desarrolla. Las clases más cortas se centran en un conjunto limitado de habilidades concretas, que resultan más fáciles de medir en las evaluaciones de fin de ciclo. En la evidencia disponible, los programas cortos (de hasta tres meses) se asocian con mejoras promedio tres veces superiores a las de los programas de larga duración. Sin embargo, esa brecha se cierra al analizar resultados específicos, como la escritura y la ortografía, en los que las clases de duración media y larga obtienen resultados igualmente buenos.

Pero la fluidez lectora y la “automaticidad” parecen seguir un patrón distinto. A diferencia de las habilidades fundacionales de lectura, que responden rápidamente a una enseñanza breve e intensiva, el desarrollo de la fluidez requiere exposición y práctica sostenidas en el tiempo. En la educación preescolar y primaria, los programas de duración media y larga se asocian con mejoras de 0,31 desviaciones estándar en la fluidez lectora y la automaticidad, frente a solo 0,05 desviaciones estándar en los programas de corta duración. No se trata solo de acumular práctica: refleja cómo el cerebro construye la fluidez. Como se explica en el capítulo 3, la fluidez representa la automatización gradual de la decodificación: el cerebro pasa de un procesamiento lento y laborioso de letras y sonidos individuales a un reconocimiento rápido y automático de palabras completas. Esa transición exige exposición repetida en el tiempo y no se acelera con una enseñanza intensiva de corta duración.

Los programas cortos pueden desarrollar habilidades de decodificación, pero no pueden completar la consolidación neuronal necesaria para la fluidez lectora (ver Figura 5.5). Este patrón concuerda con los resultados de estudios de intervención dirigidos a lectores mayores con dificultades. Un ejemplo es un riguroso ensayo aleatorio realizado en Estados Unidos que reveló que los alumnos de cuarto y quinto grado con dificultades severas de lectura que recibieron durante dos años una intervención basada en la *Simple View of Reading* –Visión

FIGURA 5.5: NO SE PUEDE APURAR LA FLUIDEZ LECTORA

En la educación preescolar y primaria, los programas cortos impulsan avances rápidos en la lectura fundacional, mientras que la enseñanza sostenida desarrolla la fluidez



Fuente: Näslund-Hadley et al 2026.

Simple de la Lectura, marco teórico según el cual la lectura depende de dos componentes, la decodificación y la comprensión auditiva— mostraron mejoras sustancialmente mayores en fluidez que quienes la recibieron solo un año, mientras que las mejoras en lectura de palabras fueron similares en ambos grupos [17].

Pero la fluidez no llega en una fecha predeterminada. Los niños no se vuelven lectores seguros por el solo hecho de pasar al siguiente grado. Un niño con dificultades para leer con fluidez al final de segundo grado de primaria no ha "perdido su oportunidad": va por buen camino, solo que aún no está en el mismo punto que sus compañeros. El desafío para los sistemas educativos y los docentes es saber en qué punto se encuentra realmente cada niño, y no limitarse a calificarlo al cierre del año. Esto requiere tomar decisiones claras sobre qué enseñar primero y en qué orden, evaluar el progreso de cada niño y saber cómo adaptarse cuando alguno se queda atrás.

¿QUÉ SIGNIFICAN ESTOS HALLAZGOS PARA LAS POLÍTICAS PÚBLICAS Y LA PRÁCTICA DOCENTE?

La enseñanza de la lectoescritura no es una intervención única, sino un conjunto de decisiones de diseño sobre cómo se enseña, en qué entorno y durante cuánto tiempo. Cada una moldea lo que aprenden los alumnos. Los resultados resumidos en la Figura 5.6 no resuelven todas las dudas, pero ofrecen un panorama coherente y accionable para quienes diseñan la política educativa.

■ **Anclar la política en la enseñanza basada en el código.**

La enseñanza basada en el código supera a los enfoques basados en el significado en los primeros grados, con una ventaja cinco veces mayor en escritura y ortografía; sin embargo, los modelos basados en el significado y los modelos mixtos siguen predominando en toda América Latina y el Caribe. Cerrar esa brecha exige decisiones de política deliberadas: alinear los currículos, formar y acompañar a los docentes, asegurar materiales estructurados y disponer de herramientas de evaluación que permitan hacer un seguimiento de la decodificación, la fluidez y la comprensión a lo largo del tiempo.

■ **El equilibrio no es, por sí solo, una estrategia: combinar enfoques diluye ambos.**

Los enfoques mixtos no generan automáticamente mejores resultados. El diseño pedagógico debe basarse en la evidencia sobre qué combinaciones funcionan, no en la intuición de que cuanto más integral, más eficaz.

■ **Proteger el tiempo de aula y complementarlo de manera estratégica.**

En la mayoría de las dimensiones, la enseñanza presencial y específica de la lectoescritura obtiene mejores resultados que los entornos ampliados y los modelos virtuales. Pero las herramientas digitales muestran una ventaja real en la fluidez, y los entornos ampliados refuerzan la lectura fundacional: conviene usar cada modalidad para aquello en lo que rinde más.

■ **La estructura importa, especialmente en los primeros años.**

Las clases altamente estructuradas superan a las moderadamente estructuradas en las habilidades fundacionales de lectura, escritura y ortografía. La pregunta para las autoridades educativas no es si los docentes declaran usar una estructura, sino si esa estructura efectivamente construye, paso a paso, las habilidades fundacionales.

■ **El desarrollo de la lectoescritura debe continuar más allá de la primaria.**

Los avances en los niveles de secundaria y en la educación de adultos son comparables a los de los primeros grados. Sin embargo, la casi total ausencia de datos sobre la enseñanza basada en el código, más allá de la escuela primaria, convierte la construcción de esa base de evidencia en una prioridad para la investigación y la política pública.

Para América Latina y el Caribe hay demasiado en juego como para avanzar con gradualismo. La evidencia es clara. Lo que la región necesita ahora es la voluntad de enseñar la lectoescritura de la manera en que esta evidencia indica que funciona, y hacerlo de forma sistemática, secuencial y sin esperar a que los niños se queden rezagados de manera irreversible.

Para América Latina y el Caribe, hay demasiado en juego como para avanzar con gradualismo.

La evidencia es clara: lo que la región necesita ahora es la voluntad de enseñar la lectura de la manera en que la evidencia indica que funciona, de forma sistemática, secuencial y sin esperar a que los niños se queden rezagados de manera irreversible.

FIGURA 5.6: ENTONCES, ¿CÓMO SE ENSEÑA A LEER Y ESCRIBIR?

Distintas estrategias de enseñanza de la lectoescritura producen resultados distintos

Enfoque pedagógico	Resultados más robustos en el aprendizaje	Implicaciones clave para la política y la práctica docente
CÓMO ENSEÑAR		
Enseñanza basada en el código	Habilidades fundacionales de lectura, escritura y ortografía.	La decodificación es la base: la enseñanza fónica explícita y sistemática genera los avances más sólidos en los primeros años.
Enseñanza basada en el significado	Vocabulario y comprensión lectora en lectoescritura para alumnos de secundaria y adultos.	Este enfoque muestra efectos más allá de la primaria, pero no existe evidencia sobre la enseñanza basada en el código en los niveles superiores.
Enfoques equilibrados/mixtos		Combinar los enfoques basados en el código y en el significado no da lo mejor de ambos mundos: en la evidencia disponible, los enfoques mixtos rinden por debajo de cada enfoque por separado.
CÓMO ORGANIZAR LA ENSEÑANZA		
Lecciones altamente estructuradas	Habilidades fundacionales de lectura, escritura y ortografía.	Para las habilidades que dependen de una enseñanza explícita y secuenciada, la estructura es especialmente importante en los primeros años.
Programas de mayor duración	Fluidez lectora y automaticidad.	La fluidez lectora no se construye rápido: requiere práctica y consolidación sostenidas en el tiempo
DÓNDE ENSEÑAR		
Enseñanza dedicada	Comprensión lectora, lenguaje y vocabulario, escritura y ortografía, fluidez lectora y automaticidad.	Para las habilidades que requieren una enseñanza sostenida y estructurada, la enseñanza dedicada de lectoescritura supera a los entornos de aprendizaje ampliado.
Entornos de aprendizaje ampliado	Habilidades fundacionales de lectura.	Los entornos ampliados pueden reforzar la lectura fundacional más allá del aula, pero no reemplazan la enseñanza dedicada.
CÓMO IMPARTIR LA ENSEÑANZA		
Enseñanza presencial	Habilidades fundacionales de lectura; comprensión lectora.	Para la mayoría de los resultados en la lectoescritura, la enseñanza presencial rinde más que los modelos virtuales o híbridos.
Herramientas digitales	Fluidez lectora y automaticidad.	Las herramientas digitales bien diseñadas ofrecen una ventaja en fluidez lectora; conviene usarlas de manera estratégica.

Fuente: Elaboración de las autoras a partir de la síntesis de 105 evaluaciones de lectoescritura en distintos países.

REFERENCIAS

- [1] Näslund-Hadley, E., X. Dueñas, H. Alonzo, B. Guimarães Almeida, A. Grossi, y R. Bando, What Builds Literacy Skills? Global Evidence from a Systematic Review of Education Interventions. 2026. Washington, DC: Inter-American Development Bank.
- [2] Kraft, M.A., Interpreting effect sizes of education interventions. 2020, *Educational Researcher*, 49(4): p. 241–253. doi.org/10.3102/0013189X209127
- [3] Castles, A., K. Rastle, y K. Nation, Ending the Reading Wars: Reading Acquisition From Novice to Expert. 2018, *Psychological Science in the Public Interest*, 19(1): p. 5–51. https://doi.org/10.1177/1529100618772271
- [4] *National Reading Panel, Teaching Children to Read: An Evidence-Based Assessment of the Scientific Research Literature on Reading and Its Implications for Reading Instruction*. 2000, National Institute of Child Health and Human Development: Bethesda, MD. https://www.nichd.nih.gov/publications/product/247
- [5] Gough, P. B. y W. E. Tunmer, Decoding, reading, y reading disability. 1986. *Remedial and Special Education*, 7(1): p. 6–10. https://doi.org/10.1177/074193258600700104
- [6] Palazón López, J. (Ed.), *Intervenciones especializadas para la mejora de la lectura, la escritura, el lenguaje y el habla*. 2025. Madrid: Ediciones Pirámide.
- [7] Rivas, A., X. Dueñas, y T. Vinacur, T., *Políticas de alfabetización inicial en América Latina: un mapa de las acciones en curso*. 2025, Banco Interamericano de Desarrollo: Washington, DC. https://publications.iadb.org/es/politicas-de-alfabetizacion-inicial-en-america-latina-un-mapa-de-las-acciones-en-curso
- [8] Akyeampong, K., T. Andrabi, A. Banerjee, R. Banerji, S. Dynarski, R. Glennerster, S. Grantham-McGregor, K. Muralidharan, B. Piper, S. Ruto, J. Saavedra, S. Schmelkes, y H. Yoshikawa, Cost-effective Approaches to Improve Global Learning: What Does Recent Evidence Tell Us Are Smart Buys for Improving Learning in Low- y Middle-income Countries? 2023, Global Education Evidence Advisory Panel (GEEAP), World Bank Group: Washington, DC. http://documents.worldbank.org/curated/en/099420106132331608
- [9] Scarborough, H. S., Connecting early language and literacy to later reading (dis)abilities: Evidence, theory, and practice. 2001. In S. B. Neuman and D. K. Dickinson (Eds.), *Handbook of Early Literacy Research*. New York, NY: Guilford Press, p. 97–110.
- [10] Goldenberg, C., T. D. Tolar, L. Reese, D. J. Francis, A. R. Bazán, y R. Mejía-Arauz, How important is teaching phonemic awareness to children learning to read in Spanish? 2014. *American Educational Research Journal*, 51(3): p. 604–633. https://doi.org/10.3102/0002831214529082
- [11] Borman, T. H., G. D. Borman, S. Houghton, S. J. Park, B. Zhu, A. Martin, y S. Wilkinson-Flicker, Addressing literacy needs of struggling Spanish-speaking first graders: First-year results from a national randomized controlled trial of Descubriendo la Lectura. 2019. *AERA Open*, 5(3): p. 1–14. https://doi.org/10.1177/2332858419870488

- [12] Rosenshine, B., Principles of instruction: Research-based strategies that all teachers should know. 2012, *American Educator*, 36(1): p. 12–19. <https://www.aft.org/sites/default/files/periodicals/Rosenshine.pdf>
- [13] Smith, F., *Joining the Literacy Club: Further Essays into Education*. 1988, Portsmouth, NH: Heinemann.
- [14] Piper, B., S. S. Zuilkowski, M. Dubeck, E. Jepkemei, y S. J. King, Identifying the essential ingredients to literacy and numeracy improvement: Teacher professional development and coaching, student textbooks, and structured teachers' guides. 2018. *World Development*, 106: p. 324–336. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.01.018>
- [15] Álvarez Marinelli, H., S. Berlinski, M. Busso, y J. Martínez Correa, Improving early literacy through teacher professional development: Experimental evidence from Colombia. 2023. *Journal of Public Economics Plus*, 4: 100019. <https://doi.org/10.1016/j.pubecp.2023.100019>
- [16] [6] Bransford, J. D., A. L. Brown, y R. R. Cocking (Eds.), *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. 2000. Washington, DC: National Academy Press. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/9853/how-people-learn-brain-mind-experience-and-school-expanded-edition>
- [17] Miciak, J., G. Roberts, W. P. Taylor, M. Solis, Y. Ahmed, S. Vaughn, y J. M. Fletcher, The effects of one versus two years of intensive reading intervention implemented with late elementary struggling readers. 2018. *Learning Disabilities Research & Practice*, 33(1): p. 24–36. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12159>

CAPÍTULO

6

QUEDARSE ATRÁS ≠ SER DEJADO ATRÁS. EDUCACIÓN REMEDIAL Y TUTORÍAS: QUÉ FUNCIONA, POR QUÉ FUNCIONA E INGREDIENTES PEDAGÓGICOS ESENCIALES

.....
Emma Näslund-Hadley y Pablo Zoido

En el aula se avanza a un mismo ritmo, se sigue una secuencia única y se da por hecho que los estudiantes llegan preparados para aprender. Sin embargo, los estudiantes aprenden de formas y ritmos diferentes. Algunos necesitan más tiempo, otros un enfoque diferente y otros, ambas cosas. Para aquellos que se quedan atrás porque no adquirieron las habilidades fundacionales a tiempo, perdieron terreno por el camino o, sencillamente, necesitaron más tiempo del que el sistema les permitía, esa brecha crece silenciosamente, año tras año, hasta que resulta difícil de cerrar.

■ Quedarse atrás no es lo mismo que ser dejado atrás.

Para estos estudiantes, las tutorías y la educación remedial ofrecen una segunda oportunidad mediante apoyo pedagógico focalizado, brindado fuera del horario escolar o durante el horario escolar, de forma complementaria a la enseñanza regular en el aula. El interés por estos enfoques ha crecido fuertemente en América Latina y el Caribe (ALC), con programas prometedores que sugieren que el apoyo individualizado puede ayudar a los estudiantes a recuperar aprendizajes más rápido que la enseñanza en el aula por sí sola [1]. Sin embargo, identificar las características específicas que impulsan los resultados de aprendizaje y que, además, sean costo-efectivas sigue siendo un objeto de estudio. ¿Quién debería brindar el apoyo? ¿Cómo debería organizarse? ¿Importa si la instrucción se da de manera individual o en grupos pequeños? ¿Es mejor un docente capacitado que un tutor externo?

Este capítulo recopila la evidencia global para responder a esas preguntas, y los hallazgos son a la vez alentadores y concretos.

■ **La tutoría y la educación remedial se han estudiado en todas las etapas de la escolaridad, lo que permite identificar qué funciona y para quién.**

Este capítulo se basa en una síntesis sistemática de 70 estudios –12 en el nivel preescolar, 47 en el nivel primario y 11 en el nivel secundario– que evalúan el impacto de programas de tutoría y educación remedial en una amplia gama de contextos y modelos de implementación [2]. Los tamaños del efecto se expresan en desviaciones estándar para permitir comparaciones entre estudios: un efecto de 0,40 desviaciones estándar corresponde a cerca de un año adicional de aprendizaje, mientras que un efecto de 0,10 desviaciones estándar corresponde a unas 9 o 10 semanas [3]. Todos los estudios incluyen un grupo de intervención y otro de control, lo que permite estimar causalmente el impacto de los programas.

A diferencia de secciones anteriores, este capítulo combina estudios tanto de matemáticas como de lectoescritura, lo que proporciona un número suficiente de estudios en los niveles de educación preescolar, primaria y secundaria para presentar conclusiones sólidas.

NO TODA LA EVIDENCIA ES IGUAL, PERO LOS ESTUDIOS REVISADOS CUMPLEN CON UN ESTÁNDAR CONSISTENTE DE RIGOR METODOLÓGICO

Los resultados de los 70 estudios incluidos en esta síntesis varían tanto en magnitud como en dirección, lo que refleja la diversidad de los modelos existentes de tutoría y educación remedial. Treinta y siete se clasifican de alto rigor y 33 de rigor moderado. Al igual que en los capítulos anteriores, los estudios de alto rigor son principalmente ensayos controlados aleatorios (ECA) a gran escala con procedimientos de aleatorización fiables, características iniciales equilibradas y una elevada fidelidad al tratamiento. Por su parte, los estudios de rigor moderado incluyen ECA de menor envergadura y diseños cuasiexperimentales que se basan en supuestos más sólidos para establecer una relación causal entre los resultados observados y la intervención. No se incluyó ningún estudio de bajo rigor (para una descripción completa de la metodología, ver el [Anexo Metodológico online](#)).

La evidencia sobre tutorías y educación remedial es global, y sus enseñanzas viajan. Uno de los estudios se realizó en varios países, lo que da un total de 72 evaluaciones por país. De estas, 44 se llevaron a cabo en América del Norte, 16 en Europa y Australia, y 12 en países de ingresos bajos y medianos, incluidas 8 en ALC. (ver Anexo 6).

■ **El contexto moldea cuánto ayuda la tutoría, y vale la pena entender las diferencias entre los entornos.**

En entornos de altos ingresos, los efectos alcanzan una media de 0,36 desviaciones estándar, lo que equivale a cerca de un año académico de aprendizaje. En países de ingresos bajos y medios, los efectos medios son más modestos y se sitúan en 0,10 desviaciones estándar, según 10 estudios de rigor alto. La escala también importa. La mayoría de estas evaluaciones abordan programas piloto y los efectos tienden a disminuir a medida que estos crecen: de un promedio combinado de 0,40 desviaciones estándar en muestras de 400 o menos estudiantes a 0,18 en las de mayor tamaño. Para los encargados de políticas públicas en la región, esta brecha es una señal importante. La efectividad puede depender en gran medida de la disponibilidad de tutores calificados, de materiales didácticos adecuados y de los sistemas necesarios para identificar y llegar a los estudiantes rezagados. Comprender qué factores determinan esta diferencia es tan importante como reconocer que existe.

¿SE AYUDA A LOS ESTUDIANTES A NO QUEDARSE ATRÁS O A RECUPERAR EL RETRASO?

■ Las definiciones de educación remedial y de tutoría varían en la literatura, y la frontera entre ambas suele ser difusa.

Por lo general, las tutorías y la educación remedial están pensadas para ayudar a los estudiantes a mantenerse al día, repasando las tareas y/o reforzando los contenidos ya aprendidos en clase. La educación remedial, en cambio, se centra en reconstruir las habilidades fundacionales que le faltan al alumno, con el fin de superar las brechas de aprendizaje y ponerse al día.

Para esta síntesis, la distinción se refleja en la alineación curricular. Algunos programas están completamente alineados con el plan de estudios del curso; otros lo están parcialmente, sirviendo de puente entre los contenidos del curso y las lagunas en los conocimientos básicos; y otros siguen un currículo remedial de fundamentos, dirigido a estudiantes que necesitan recuperar competencias básicas antes de abordar el material de su nivel respectivo. La gran mayoría de los programas se implementaron durante la jornada escolar.

■ El apoyo específico funciona mejor cuando su objetivo es claro: ayudar a un alumno a mantenerse o a ponerse al día.

Los tres enfoques producen avances significativos en el aprendizaje, pero el patrón es claro: los programas que optan claramente por una línea curricular –ya sea alineada con los contenidos del curso o explícitamente remedial– obtienen sistemáticamente mejores resultados que aquellos que abordan simultáneamente la tutoría y la educación remedial (ver Figura 6.1).

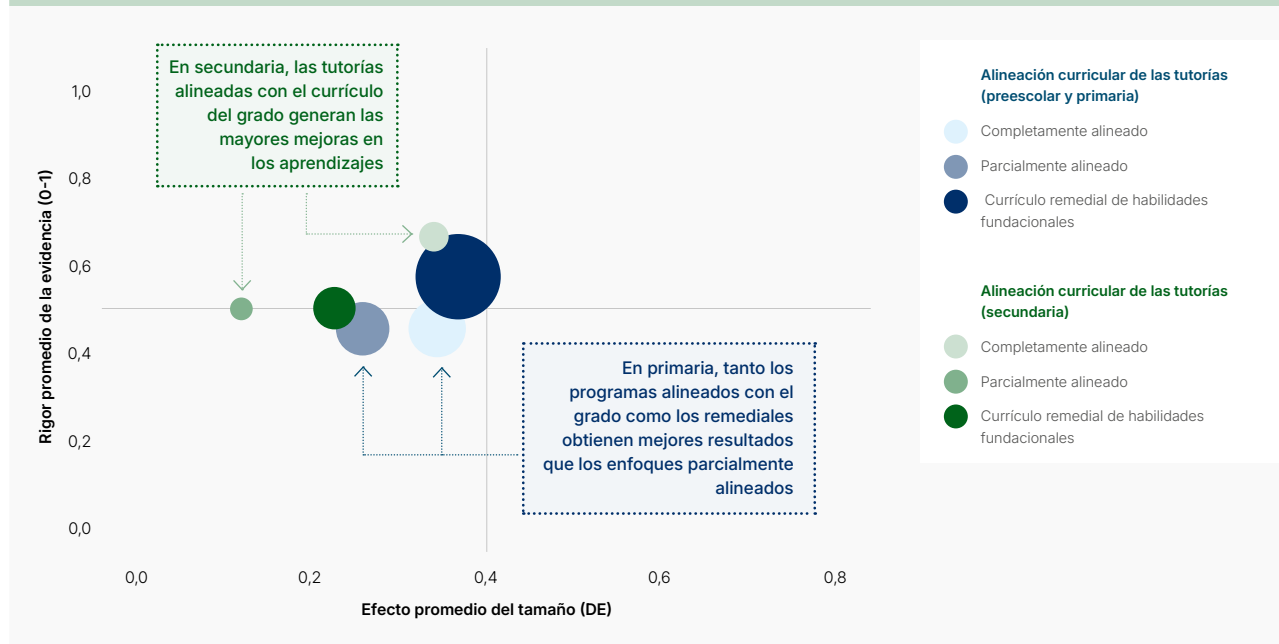
En los niveles preescolar y de primaria, 35 estudios de alto rigor que aplicaron un currículo remedial de habilidades fundacionales mostraron sólidas ganancias promedio de 0,36 desviaciones estándar. Estos programas enseñan a los estudiantes según su nivel real de aprendizaje en lugar de según el curso en el que están matriculados. En Colombia, por ejemplo, un programa de lectoescritura remedial proporcionó a estudiantes de tercer año de primaria con dificultades tutorías centradas en las habilidades de lectura del segundo año, lo que mejoró sus resultados en 0,36 desviaciones estándar [4]. Los programas totalmente alineados con el plan de estudios del curso producen mejoras comparables de 0,34 desviaciones estándar en 13 estudios. Los programas parcialmente alineados promedian 0,24 desviaciones estándar en 11 estudios, lo que sugiere que intentar conciliar simultáneamente los contenidos del curso y los contenidos fundacionales puede diluir la efectividad de ambos.

■ A medida que los estudiantes crecen, la importancia de la tutoría alineada con su nivel de grado aumenta cada vez más.

En la educación secundaria, surge una tendencia diferente. Los programas completamente alineados con el plan de estudios del curso se asocian con avances más significativos (0,33 desviaciones estándar) que los enfoques remediales centrados en habilidades fundamentales (0,22 desviaciones estándar). Es una diferencia equivalente a unos cuatro meses de aprendizaje. Esto sugiere que, a medida que los estudiantes avanzan en su trayectoria escolar, el apoyo que sigue el ritmo de los contenidos del curso puede llegar a ser más importante que retomar la enseñanza de habilidades fundacionales. Esto no significa que la educación remedial pierda su valor en la enseñanza secundaria –un efecto de 0,22 desviaciones estándar sigue siendo considerable– ni que las brechas hayan desaparecido en esta etapa. Como se documenta en el Capítulo 2, muchos estudiantes de la región ingresan a la enseñanza secundaria sin haber adquirido las competencias mínimas. Más bien, para estos estudiantes, el apoyo basado en los contenidos propios del curso parece ofrecer mejores resultados que volver

FIGURA 6.1: MANTENER EL PASO O PONERSE AL DÍA: ¿IMPORTA LA ALINEACIÓN CURRICULAR?

En primaria y secundaria, los programas de educación remedial, ajustados al nivel del curso, se desempeñan mejor que los modelos parcialmente alineados. En la secundaria, los estudiantes con tutorías ajustadas a su nivel en el curso obtienen un mejor rendimiento



Nota para las Figuras 6.1 a 6.6: El tamaño del efecto se expresa en desviaciones estándar (DE). Siguiendo a Kraft (2020), efectos inferiores a 0,05 DE se consideran menores; efectos entre 0,05 y 0,19 DE, moderados; y efectos de 0,20 DE o mayores, grandes. El rigor se refiere a la solidez metodológica de la estrategia de identificación causal. Estudios de mayor rigor incluyen ensayos controlados aleatorizados y diseños cuasiexperimentales más sólidos. En la revisión no se incluyó ningún estudio de bajo rigor que careciera de un grupo de comparación creíble o de una estrategia clara de identificación causal. El tamaño de los círculos representa el número de estudios.

Fuente: Näslund-Hadley et al 2026.

únicamente a los contenidos básicos. Sin embargo, al contar con sólo 11 estudios en este nivel, los resultados deben interpretarse con cautela y podrían indicar una importante laguna en la base empírica.

TUTORÍA INDIVIDUAL O EN GRUPO: ¿DIFEREN LOS RESULTADOS?

Una de las decisiones más trascendentales y costosas al diseñar un programa de tutoría es determinar cuántos estudiantes asignar a cada instructor. La tutoría individual resulta atractiva por intuición: atención exclusiva, instrucción totalmente personalizada y retroalimentación inmediata. Pero también es cara y difícil de ampliar. Por el contrario, la tutoría en grupos pequeños puede llegar a más estudiantes a un menor costo, pero ¿funciona igual de bien?

■ Las tutorías en grupos pequeños superan a las sesiones individuales en el nivel primario, un hallazgo contraintuitivo que requiere una interpretación cuidadosa.

De los 70 estudios incluidos en esta síntesis, 68 proporcionaron información sobre el formato de las tutorías. En los niveles preescolar y primario, las tutorías en grupos pequeños –de 2 a 6 estudiantes por tutor– generan mejoras promedio más significativas que las de la tutoría individualizada (0,37 desviaciones estándar en 37

estudios, frente a 0,24 desviaciones estándar en 13 estudios). Este hallazgo resulta sorprendente y no es del todo coherente con otras revisiones de la literatura sobre tutorías, que suelen concluir que la enseñanza individual es, como mínimo, tan eficaz como los formatos en grupos reducidos. Una explicación plausible es que la interacción entre compañeros –a través de la colaboración, el ejemplo o incluso una competencia moderada– aporta algo a la experiencia de aprendizaje que una sesión individual no puede replicar (ver Figura 6.2).

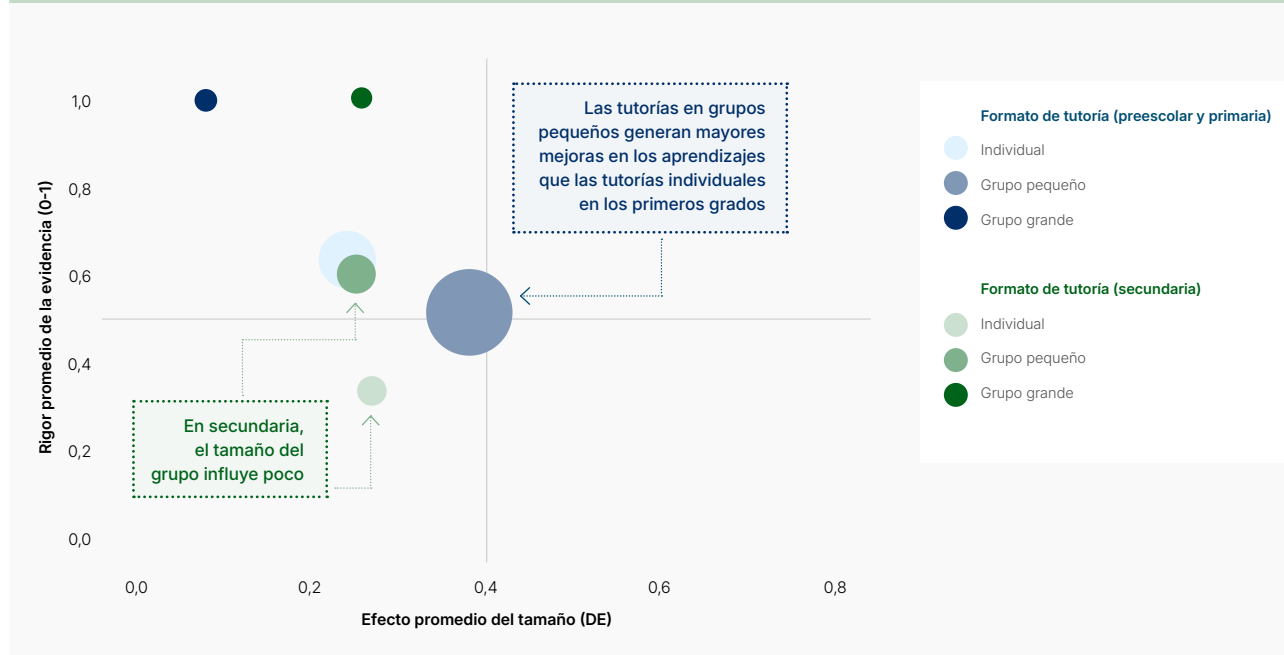
Sin embargo, la evidencia es escasa y no está claro si la interacción entre compañeros en grupos reducidos favorece o dificulta el aprendizaje. También es posible que las diferencias en el modo de impartición, la frecuencia de las sesiones o el diseño de los programas entre los distintos estudios contribuyan a este patrón que resulta difícil de desentrañar por completo en una síntesis. Dos estudios de alto rigor muestran que la tutoría en grupos grandes no produce mejoras significativas. Esto sugiere que, más allá de un determinado tamaño de grupo –probablemente entre 5 y 7 estudiantes, aunque el umbral exacto dependerá del contexto–, los beneficios del apoyo específico comienzan a disminuir. Los programas que combinan formatos individuales y de grupos pequeños muestran mejoras significativas de 0,42 desviaciones estándar en 5 estudios, lo que sugiere que los modelos de impartición flexibles pueden aprovechar las ventajas de ambos enfoques.

■ Para los estudiantes de mayor edad casi no importa cuántos haya en el aula –ya sea tutoría individual, en grupos reducidos o en grupos grandes–; las mejoras en el aprendizaje son prácticamente las mismas.

En la enseñanza secundaria, los tres formatos generan mejoras que oscilan entre 0,24 y 0,25 desviaciones

FIGURA 6.2: TUTORÍA INDIVIDUAL O EN GRUPOS PEQUEÑOS, ¿QUÉ FUNCIONA MEJOR?

En el nivel primario, las tutorías en grupos pequeños se desempeñan mejor que la instrucción individual.
El tamaño del grupo importa menos en la educación secundaria



Nota: El tamaño de los grupos se define como 1 alumno para la categoría 'Individual'; de 2 a 6 estudiantes para la categoría 'grupo pequeño'; y 6 o más estudiantes para la categoría 'grupo grande'.

Fuente: Näslund-Hadley et al 2026.

estándar, una convergencia que puede reflejar la importancia cada vez menor del tamaño del grupo, la mayor capacidad de los estudiantes mayores para participar de forma productiva en entornos grupales y virtuales, así como el papel potencialmente más importante de las relaciones entre compañeros en el aprendizaje de los adolescentes. Es un mensaje alentador para los responsables de políticas educativas en la enseñanza secundaria: los grupos más grandes permiten aprovechar mejor los recursos limitados sin sacrificar los resultados de aprendizaje.

¿PUEDE LA TUTORÍA VIRTUAL IGUALAR LA ENSEÑANZA PRESENCIAL?

El costo y la disponibilidad de docentes calificados son algunos de los principales obstáculos para ofrecer una educación remedial y una tutoría de alta calidad, especialmente en contextos con recursos limitados. La disponibilidad de materiales estructurados y de sistemas de monitoreo ha vuelto cada vez más posible que tutores no especializados ofrezcan un apoyo eficaz. Pero la contratación, formación y retención de suficientes tutores, ya sean remunerados o voluntarios, sigue siendo un desafío importante. Esto ha llevado a muchos sistemas educativos a recurrir a modelos virtuales e híbridos en los que los estudiantes reciben apoyo académico, total o parcial, a través de plataformas digitales. La pregunta es si estos modelos funcionan y si son tan eficaces como la enseñanza presencial.

En esta síntesis, las intervenciones presenciales se refieren a la educación remedial o la tutoría impartidas en interacción presencial entre los instructores y los estudiantes. Las intervenciones virtuales se refieren al apoyo prestado íntegramente en línea, mediante videoconferencias, conversaciones telefónicas, software educativo o plataformas digitales de aprendizaje, mientras que las intervenciones híbridas combinan formas de instrucción presenciales y virtuales.

■ La mayor parte de la evidencia respalda la enseñanza presencial en los primeros grados.

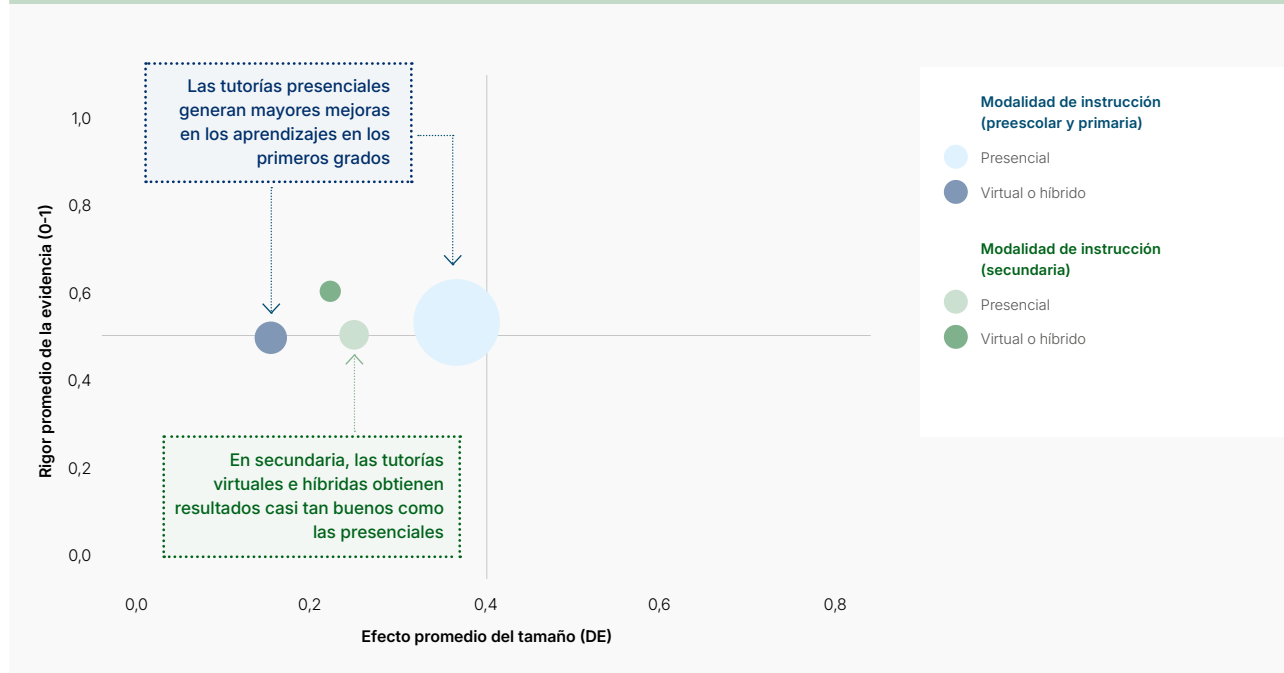
En los 59 estudios realizados en los niveles preescolar y primario, las tutorías presenciales y la educación remedial generan un efecto promedio de 0,35 desviaciones estándar, una mejora significativa equivalente a unas 30 semanas de aprendizaje adicional. Según 6 estudios, los enfoques virtuales e híbridos generan avances más modestos de 0,15 desviaciones estándar en el mismo nivel, lo que equivale a unas 13 semanas de aprendizaje adicional. La mayoría de los estudios son de rigor moderado, pero la consistencia de los resultados refuerza la confianza en la tendencia general. La diferencia es especialmente pronunciada en matemáticas, donde la tutoría presencial arroja 0,46 desviaciones estándar en 23 estudios, frente a sólo 0,10 desviaciones estándar en formatos virtuales e híbridos según 4 estudios. En lectoescritura, la enseñanza presencial promedia 0,26 desviaciones estándar en 23 estudios; sin embargo, dado que en el nivel de primaria sólo un estudio evalúa la tutoría virtual o híbrida, no es posible realizar una comparación significativa entre las modalidades. Ampliar la base empírica para la tutoría virtual en lectoescritura sigue siendo un objetivo importante para futuras investigaciones (ver Figura 6.3).

■ Para estudiantes de secundaria, la tutoría virtual no es una solución de compromiso, sino una alternativa de peso.

La enseñanza presencial en la secundaria registra un promedio de 0,25 desviaciones estándar y los modelos virtuales e híbridos 0,22 desviaciones estándar: una diferencia demasiado pequeña para ser significativa en la práctica. Es posible que los estudiantes de mayor edad estén mejor preparados para interactuar de manera productiva en los entornos digitales de aprendizaje. Además, las plataformas virtuales bien diseñadas facilitan una relación continua entre tutor y alumno que impulsa el progreso del aprendizaje, incluso a distancia. En circunstancias en las que la tutoría presencial resulta difícil de implementar –ya sea por la geografía, el alto costo o la disponibilidad de tutores–, los modelos virtuales e híbridos parecen ser una alternativa genuinamente viable.

FIGURA 6.3: TUTORÍA PRESENCIAL O VIRTUAL. ¿QUÉ FUNCIONA MEJOR?

La tutoría presencial obtiene mejores resultados en la escuela primaria, pero la brecha se reduce considerablemente en la educación secundaria



Fuente: Näslund-Hadley et al 2026.

Como pocos estudios reportan los costos de la instrucción presencial, no es posible realizar comparaciones sistemáticas de los gastos asociados a cada modalidad. Pero los formatos virtuales requieren menos recursos, lo que sugiere que son más costo-efectivos para estudiantes de secundaria que las tutorías cara a cara. Se trata de una constatación de gran importancia en países de ingresos bajos como los de ALC. Los datos regionales recientes resultan alentadores en este sentido. Una evaluación aleatoria de tutorías telefónicas en siete países latinoamericanos (unos 7.000 estudiantes, con un costo por estudiante de entre USD 35 y USD 109) reveló mejoras promedio de 0,20 desviaciones estándar [5].

¿INFLUYEN LAS HORAS Y LOS DÍAS DEDICADOS A LA EDUCACIÓN REMEDIAL Y LAS TUTORÍAS EN LOS AVANCES DEL APRENDIZAJE?

Los programas de tutoría y educación remedial difieren mucho en el nivel de apoyo que brindan. La mayoría de los programas tienen sesiones de 30 a 60 minutos, de un día a la semana a un máximo de cinco días [6]. Una de las preguntas más prácticas para cualquier encargado de diseñar un programa de tutorías o de educación remedial es engañosamente sencilla: ¿cuánto es suficiente? ¿Deben ser las sesiones largas o cortas? ¿Cuántas sesiones necesita un alumno para que los avances sean significativos? De los 70 estudios incluidos en esta síntesis, 68 proporcionan información sobre el número de sesiones, y los datos ofrecen algunas respuestas claras, y algunas sorpresas.

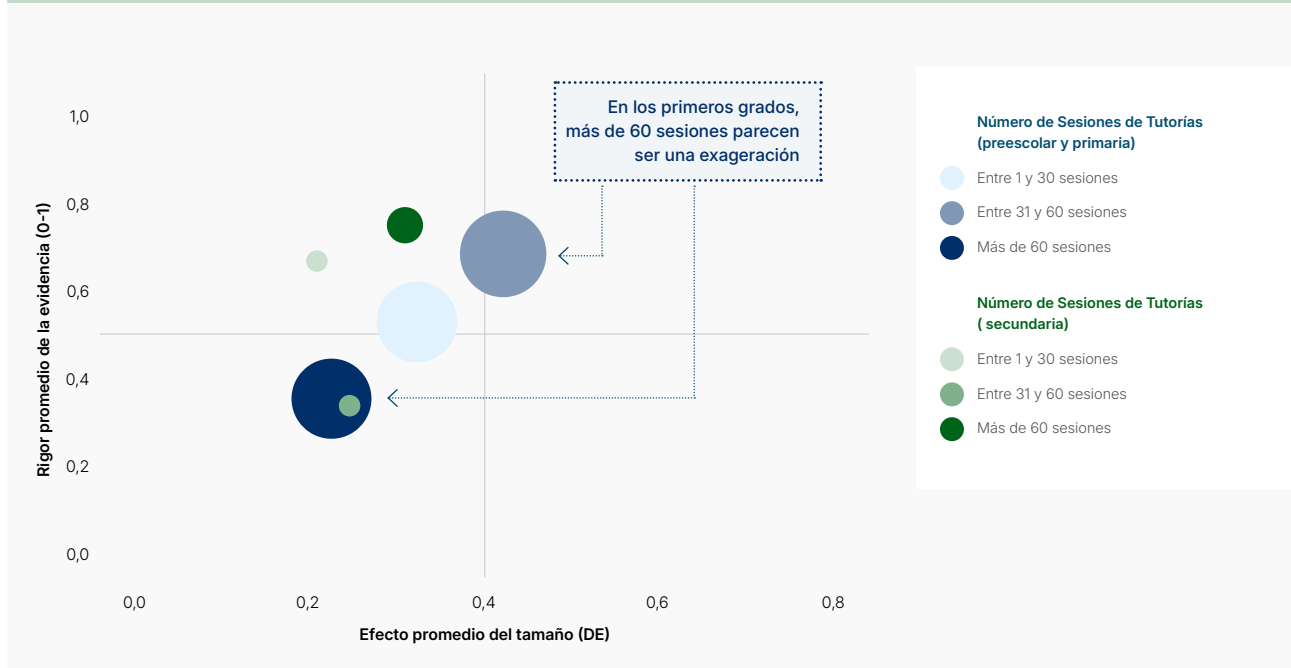
■ **En cuanto al número de sesiones, la idea de que ‘más es mejor’ no se sostiene.**

En la educación primaria existe un punto óptimo. Los programas que ofrecen entre 31 y 60 sesiones –por ejemplo, dos a tres sesiones por semana durante un semestre o un año escolar completo– producen los mejores resultados, con un promedio de 0,41 desviaciones estándar en 22 estudios. Esto equivale a un aprendizaje de casi un año académico completo (ver la Figura 6.4). Esto concuerda con hallazgos de la literatura científica, que indican que los programas de duración moderada suelen obtener mejores resultados que los más prolongados [6]. Por debajo de ese rango, los avances son algo menores (0,33 desviaciones estándar), pero siguen siendo significativos. Por encima de él, sin embargo, los resultados comienzan a disminuir. Los programas con más de 60 sesiones registran un avance de 0,23 desviaciones estándar. Aunque esto equivale a unas 20 semanas de aprendizaje adicional –un logro educativo significativo–, el impacto es notablemente inferior al de los programas más cortos. Esto sugiere que un mayor número de sesiones no se traduce de manera automática en un mayor aprendizaje.

Un ejemplo convincente proviene de un programa de tutoría telefónica a distancia en Paraguay. Este demostró una gran efectividad al elevar en 0,11 desviaciones estándar las habilidades lingüísticas de estudiantes de 4.º a 6.º de primaria con rezago escolar. A pesar de su diseño compacto y de baja intensidad –solo 15 sesiones en 8 semanas–, el proyecto logró un bajo costo y un compromiso excepcional: el 98% de los estudiantes completó, en promedio, el 91% de las clases ofrecidas [7]. La eficiencia del programa es notable. En un contexto en el que la tutoría rara vez resulta fácil de implementar, logró una participación casi universal, una implicación constante y resultados de aprendizaje positivos en un modelo compacto y replicable.

FIGURA 6.4: ¿CUÁNTAS SESIONES DE TUTORÍA SON SUFICIENTES?

A nivel primario, más sesiones no necesariamente generan mejores resultados. Pero para los estudiantes secundarios, una exposición extendida puede valer la pena



Fuente: Näslund-Hadley et al 2026.

■ **En la secundaria, más tutorías parecen traducirse en más aprendizaje.**

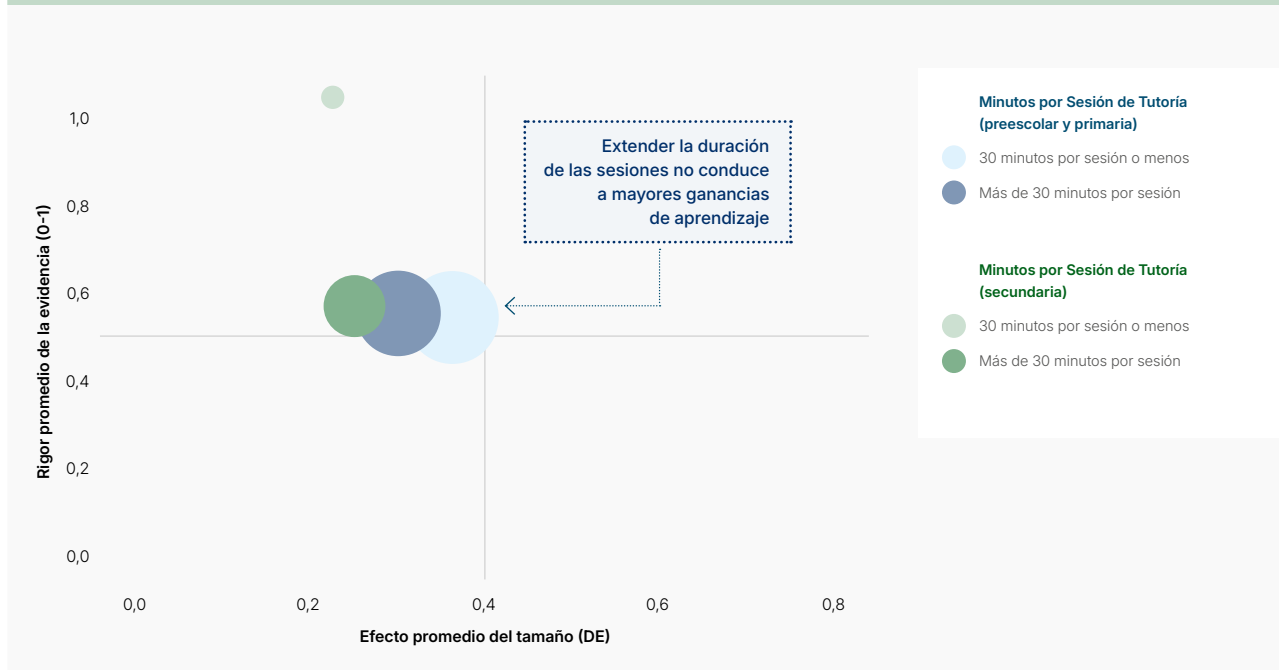
En la educación secundaria, los beneficios aumentan de forma constante a medida que se incrementa el número de sesiones. El impacto pasa de 0,21 desviaciones estándar en programas de 30 sesiones o menos –un semestre de apoyo semanal o bisemanal– a 0,30 desviaciones estándar cuando se superan las 60 sesiones, lo que equivale a entre dos y tres clases por semana durante todo el año escolar. Esta tendencia sugiere que los estudiantes mayores se benefician de un apoyo más sostenido. La evidencia para el nivel de secundaria sigue siendo limitada. Sólo hay entre 3 y 4 estudios de gran rigor por grupo, por lo que estos resultados deben interpretarse con cautela. Pero el mensaje general es claro: para los estudiantes de primaria, encontrar la dosis adecuada de apoyo educativo importa tanto como ofrecer más; en secundaria, sostener la intervención en el tiempo puede valer la pena.

■ **En cuanto a la duración de las sesiones, 68 de los 70 estudios aportan información valiosa y los hallazgos son consistentes: las sesiones más cortas son tan eficaces como las más largas.**

En los niveles preescolar y primaria, las tutorías de 30 minutos o menos logran una mejora promedio de 0,35 desviaciones estándar en 32 estudios. Este impacto es casi idéntico al de las sesiones más largas, que registran una mejora de 0,31 desviaciones estándar en 26 estudios. Lo mismo ocurre a nivel secundario: las sesiones más cortas y las más largas ofrecen resultados casi iguales, con 0,24 desviaciones estándar y 0,26 desviaciones estándar, respectivamente. Aunque hay menos estudios en este nivel, el alto rigor metodológico de estos permite tener gran confianza en sus resultados. El mensaje para los responsables de la formulación de políticas es claro: invertir en sesiones más largas probablemente no valga la pena. Pero para quienes diseñan programas remediales y de tutoría, siempre limitados por el tiempo y los recursos, se trata de un hallazgo alentador: una tutoría eficaz no requiere sesiones largas, y programas más cortos pueden ser igual de eficaces (ver Figura 6.5).

FIGURA 6.5: ¿IMPACTA LA DURACIÓN DE LAS SESIONES EN LA EFECTIVIDAD DE LAS TUTORÍAS?

En la educación primaria y secundaria, tanto sesiones de tutoría cortas como largas obtienen avances similares



Fuente: Näslund-Hadley et al 2026.

DOCENTES O TUTORES EXTERNOS: ¿QUIÉN ES MEJOR PARA LA EDUCACIÓN REMEDIAL Y LAS TUTORÍAS?

Una de las decisiones más importantes a la hora de diseñar programas de apoyo educativo es quién imparte esa ayuda y a qué costo. ¿Debería ser un docente del colegio del niño, como un docente de educación especial, que conozca el plan de estudios y al niño? ¿O un tutor externo –un voluntario, un estudiante universitario o un mentor contratado– que aporte energía renovada y un tipo de relación diferente?

■ En la primaria, los tutores externos pueden ser tan eficaces como los docentes cuando están bien preparados y cuentan con el apoyo adecuado.

Todos los estudios de esta síntesis proporcionan información sobre quién imparte la tutoría. En la educación preescolar y primaria, los programas impartidos por tutores o mentores externos se asocian con mayores avances que los impartidos por docentes en servicio (0,36 desviaciones estándar en 41 estudios frente a 0,27 desviaciones estándar en 17 estudios). Se trata de una diferencia equivalente a unas ocho semanas de aprendizaje adicional, y se sustenta en una evidencia empírica amplia y relativamente rigurosa.

No obstante, esta conclusión no es universal. Otras revisiones exhaustivas de la bibliografía sobre tutorías muestran que los docentes titulares y los auxiliares docentes obtienen mejores resultados que los tutores externos [8, 9]. Dado que dichas revisiones abarcan un lapso de cuarenta años, es probable que no muestren el potencial actual de los materiales estructurados, las herramientas digitales y los tutores no especializados con mayor formación. Un caso emblemático es el programa estadounidense de intervención en lectoescritura Futuro Adelante (Future Forward su título original en inglés). En este proyecto, tutores auxiliares brindaron apoyo individualizado en lectura a estudiantes de primaria con rezago académico en escuelas de bajos recursos. Respaldados por materiales de instrucción sólidos, capacitación y supervisión, lograron un efecto promedio de 0,23 desviaciones estándar en las habilidades fundacionales de la lectoescritura en múltiples ensayos controlados aleatorios [10]. Esto sugiere que tutores que no son docentes profesionales pueden lograr avances sustanciales cuando se dan las condiciones necesarias para el éxito.

■ En la secundaria, el conocimiento de la materia puede ser más importante que la relación entre tutor y alumno.

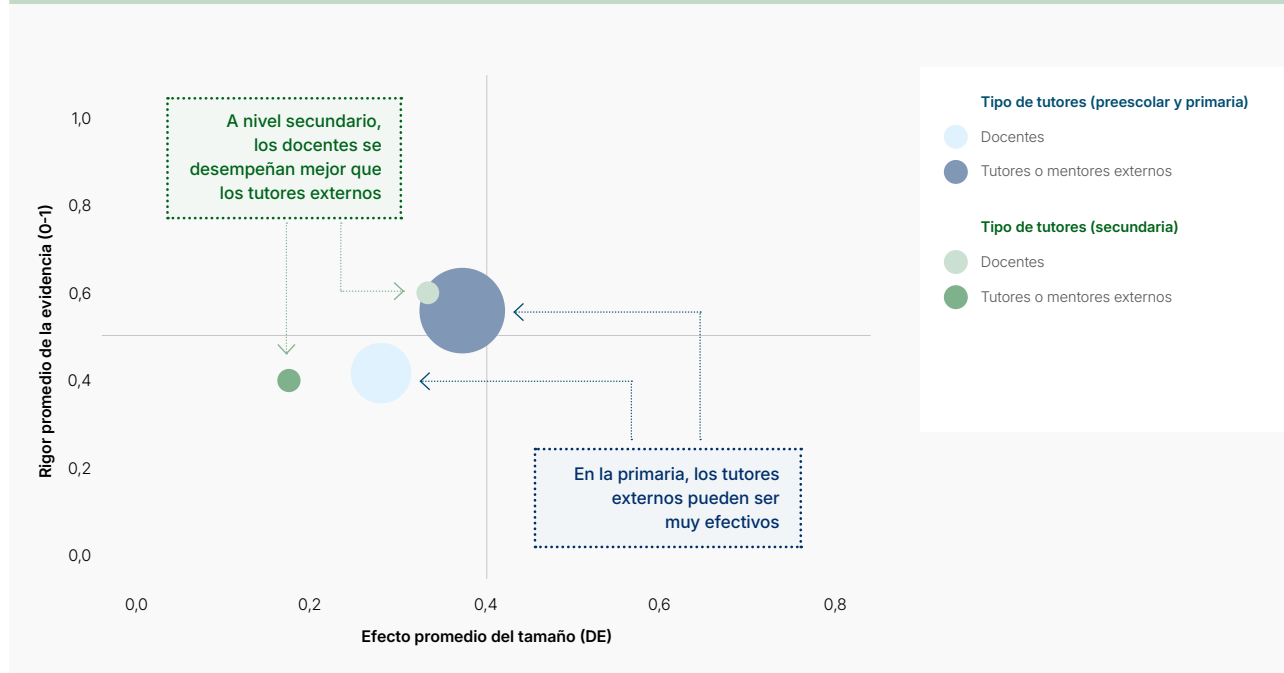
En este nivel educativo, la tendencia se invierte: los docentes se asocian con mejores resultados (0,32 desviaciones estándar en 5 estudios) que los tutores externos (0,17 desviaciones estándar en 5 estudios). Esta reversión en la secundaria conlleva una clara implicación para las políticas públicas. A medida que los contenidos de matemáticas y lectoescritura se vuelven más complejos, la experiencia en la materia que aportan los docentes puede llegar a ser más importante que la atención personalizada y la calidez en la relación que suelen ofrecer los tutores externos. Para los responsables políticos, esto implica que la elección adecuada del tutor depende en gran medida de la edad y el nivel de los estudiantes, y que es poco probable que un enfoque único para la selección de tutores resulte óptimo (ver Figura 6.6).

■ La capacitación de los tutores es tan importante como su perfil.

Lo que los tutores aprenden en un taller inicial es un punto de partida, no una habilidad ya consolidada. El verdadero aprendizaje ocurre en el terreno y un apoyo continuo les ofrece la oportunidad de reflexionar sobre lo que observan y adaptarse en consecuencia. La capacitación es, en última instancia, un indicador de lo que más importa: la calidad de la propia interacción tutorial. De los 52 estudios que abordan la formación de tutores, los programas que combinan talleres presenciales con sesiones de seguimiento y de repaso producen mejoras sustancialmente mayores (0,47 desviaciones estándar) que las de programas que se basan únicamente en la

FIGURA 6.6: ¿QUIÉN DEBERÍA IMPARTIR LAS TUTORÍAS, DOCENTES O TUTORES EXTERNOS?

Tutores externos impulsan resultados algo mejores al nivel primario, pero los docentes son más importantes en la educación secundaria



Fuente: Näslund-Hadley et al 2026.

formación inicial (0,28 desviaciones estándar). El mensaje es claro: una capacitación puntual no es suficiente, e invertir en apoyo continuo –mediante herramientas de seguimiento, retroalimentación estructurada y comunidades de aprendizaje– conduce a mejores resultados de aprendizaje.

HALLAZGOS CLAVE Y SU CONTRIBUCIÓN A LA ELABORACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Más que de una intervención aislada, las tutorías y la educación remedial dependen de una serie de decisiones de diseño. De esta elección dependerá cuánto aprendan los estudiantes y quiénes se beneficiarán más. Los hallazgos, resumidos en la Figura 6.7, no apuntan a un modelo universal, pero ofrecen una visión coherente y aplicable para los responsables políticos que buscan reducir las brechas de aprendizaje.

■ Hay que saber qué se pretende conseguir y diseñar en consecuencia.

Los programas que adoptan una opción curricular clara –ya sea totalmente alineada con las materias del curso o explícitamente remedial– obtienen sistemáticamente mejores resultados que aquellos que intentan hacer ambas cosas a la vez. Ambos enfoques funcionan bien en primaria; en secundaria, la tutoría alineada con el curso toma la delantera.

■ Los grupos reducidos permiten aprovechar al máximo los recursos sin sacrificar el aprendizaje.

La tutoría en grupos reducidos ofrece avances comparables a los de la enseñanza individualizada a una fracción

del costo. Pero una vez que el tamaño del grupo supera los seis estudiantes, los beneficios del apoyo focalizado comienzan a desaparecer.

■ **La enseñanza presencial sigue siendo la mejor opción en la educación temprana, pero los modelos virtuales son una alternativa viable en la secundaria.**

Al ser más económicos y tener mayor alcance, los formatos virtuales son una excelente opción para la educación secundaria, sobre todo cuando los tutores cualificados son escasos o están dispersos geográficamente.

■ **Más no siempre es mejor: hay que ajustar la dosis.**

En la enseñanza primaria, los beneficios alcanzan su punto máximo entre 31 y 60 sesiones y disminuyen a partir de ahí. La duración de las sesiones apenas influye, independientemente del nivel educativo. Hay que invertir en el número adecuado de sesiones bien estructuradas, no en sesiones más largas.

■ **Quién imparte las tutorías es importante, pero depende de la edad de los estudiantes.**

Tutores externos que cuentan con un buen apoyo –como docentes auxiliares, voluntarios, estudiantes universitarios– son muy eficaces en la enseñanza primaria. En la secundaria, la especialización en la materia inclina la balanza a favor de los docentes.

■ **Capacitar a los tutores una sola vez no es suficiente.**

Los programas que combinan la formación inicial con sesiones de seguimiento y actualización obtienen resultados sustancialmente mejores que los de una formación puntual. Es una de las herramientas más sencillas de implementar que los diseñadores de estos programas educativos tienen a su disposición.

■ **La tutoría es un instrumento prometedor para la región, pero se necesitan más datos con urgencia.**

Los efectos en los países de ingresos bajos y medios son más modestos, tienden a reducirse a medida que los programas se amplían, y la evidencia en ALC sigue siendo escasa. Ampliar la evaluación de los programas de tutoría en toda la región es tan urgente como ampliar los propios programas.

FIGURA 6.7: ENTONCES, ¿CÓMO SE DISEÑA UNA EDUCACIÓN REMEDIAL Y DE TUTORÍA?

Los elementos de instrucción se asocian con diversos resultados de aprendizaje en los distintos niveles educativos

Enfoque pedagógico	Resultados de aprendizajes más robustos	Implicancias clave para políticas públicas y práctica docente
DÓNDE ENSEÑAR		
Tutorías alineadas con el curso	Mejoras en el aprendizaje a nivel primario y secundario.	Mantener a los estudiantes al día con el plan de estudios. Un foco curricular claro tiene mejores resultados que enfoques mixtos.
Programas de nivelación	Mejoras en la educación primaria.	Instruir a los estudiantes según su nivel actual, y no según el grado en el que están. La recuperación de habilidades fundacionales funciona mejor en los primeros años.
CÓMO TRANSMITIR LA ENSEÑANZA		
Tutoría en grupos pequeños	Mejoras de aprendizaje en la primaria.	Grupos reducidos retienen el mayor impacto a una fracción de los costos: hay que evitar grupos que superan los seis estudiantes.
Instrucción presencial	Mejoras de aprendizaje en la primaria, en especial en matemáticas.	La tutoría presencial es más significativa en educación primaria, en especial en matemáticas y para estudiantes rezagados. El modo virtual es una opción viable a nivel secundario y cuando el costo y el alcance son prioridades.
Modelos virtuales e híbridos	Mejoras en la educación secundaria.	Una alternativa costo-efectiva para la educación secundaria, nivel en que la brecha con la instrucción presencial se vuelve insignificante.
CUÁNTO ENSEÑAR		
31 a 60 sesiones de tutoría	Mejoras de aprendizaje en la primaria.	Más no siempre es mejor. En la primaria, los resultados comienzan a desvanecerse cuando superan las 60 sesiones.
Mayor cantidad de sesiones a nivel de secundaria	Mejoras de aprendizaje en la secundaria.	En la educación secundaria más sesiones de tutoría generan de manera consistente mejoras sustanciales: hay que invertir en la duración de los programas.
EL TUTOR: QUIÉN Y CÓMO		
Tutores externos	Mejoras de aprendizaje en la primaria.	Bien capacitados y apoyados, tutores externos pueden ser altamente efectivos.
Docentes	Mejoras de aprendizaje en la secundaria.	Los conocimientos especializados son más importantes en la educación secundaria, por lo que docentes cualificados se desempeñan mejor que tutores externos.
Capacitación continua de tutores	Mejoras de aprendizaje en todos los niveles educativos.	Una capacitación puntual no es suficiente. Formación de seguimiento y actualización mejoran de manera sustancial la efectividad del tutor.

Fuente: Desarrollado por autores con base en la síntesis de 70 evaluaciones de impacto de programas de tutorías y educación remedial.

REFERENCIAS

- [1] Zoido, P., Albornoz, F., Prieto, A., Almeyda, G., Hernández, J.C., Oubiña, V. y Calderón, M. *Multiplying Learning: Remote Tutoring to Enhance Schooling*. 2023. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- [2] Näslund-Hadley, E., Alonzo, H., Grossi, A., y Bando, R. *What Boosts Learning Recovery? Global Evidence from a Systematic Review of Tutoring and Remedial Education Interventions*. 2026. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- [3] Kraft, M.A., Interpreting effect sizes of education interventions. *Educational Researcher*, 2020, 49(4): p. 241–253. <https://doi.org/10.3102/0013189X209127>
- [4] Berlinski, S., Busso, M., y Giannola, M. *Helping Struggling Students and Benefiting All: Peer Effects in Primary Education*. IDocumento de Trabajo del BID No. IDB-WP-1338. 2022. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0004268>
- [5] Reference: Albornoz, F., Almeyda Torres, G., Lombardi, M., Oubiña, V., y Zoido, P. (2026). *Remote tutoring in Latin America*. *Journal of Development Economics*, 179, 103687. <https://doi.org/10.1016/j.jdevec.2025.103687>
- [6] Kraft, M.A. y Falken, G.T. *A Blueprint for Scaling Tutoring and Mentoring Across Public Schools*. *AERA Open*, 2021, 7(1): p. 1–21. <https://doi.org/10.1177/23328584211042858>
- [7] Acevedo Rebolledo, N., Almeyda Torres, G., Granada Donato, D., Lombardi, M., Oubiña, V. y Zoido, P. *Remote Tutoring in Language: Evidence from Paraguay*. IDB Working Paper No. IDB-WP-01798. 2026. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo doi.org/10.18235/0013975
- [8] Nickow, A., Oreopoulos, P. y Quan, V. *The Promise of Tutoring for PreK–12 Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Experimental Evidence*. *American Educational Research Journal*, 2024, 61(1): p. 74–107. <https://doi.org/10.3102/0002831223120868>
- [9] Kraft, M.A., Schueler, B.E. y Falken, G. *What Impacts Should We Expect from Tutoring at Scale? Exploring Meta-Analytic Generalizability*. EdWorkingPaper No. 24-1031. 2024. Providence, RI: Annenberg Institute at Brown University. <https://doi.org/10.26300/zygj-m525>
- [10] Jones, C.J. y Christian, M. *The Results of a Randomized Control Trial Evaluation of the SPARK Literacy Program: An Innovative Approach that Pairs One-on-One Tutoring with Family Engagement*. *Journal of Education for Students Placed at Risk (JESPAR)*, 2021, 26(3): p. 185–209. <https://doi.org/10.1080/10824669.2020.1809419>

CAPÍTULO

7

EL CIENTÍFICO, EL INGENIERO Y EL PLOMERO: LO QUE LOS PROGRAMAS DE LECTOESCRITURA ENSEÑAN SOBRE EL DISEÑO, LA REALIDAD EN EL TERREÑO Y LAS PERSONAS QUE HACEN POSIBLE EL CAMBIO

.....
Ximena Dueñas y Silvana Godoy Mateus

Décadas de inversión en programas de habilidades fundacionales no se han traducido en aprendizajes. Un alarmante porcentaje de niños y niñas en América Latina y el Caribe no alcanza niveles mínimos de competencia en lectura al término de la primaria, y esas brechas se acumulan desde los primeros grados (ver Capítulo 2).

■ **Programas con evidencia robusta se estancan porque implementarlos y escalarlos es complejo.**

Los capítulos 4, 5 y 6 ilustran este punto con claridad. En las revisiones sistemáticas sobre matemáticas, lectoescritura y tutorías, solo un tercio de los cientos de estudios analizados evaluó intervenciones implementadas a gran escala. Y, en promedio, esas intervenciones a escala tuvieron efectos sobre el aprendizaje cercanos a la mitad de los que alcanzaron los programas pequeños (los que llegaron a 400 estudiantes o menos). El economista John A. List ha descrito este fenómeno como el “efecto voltaje”: la tendencia de las intervenciones a perder fuerza, en parte, porque su implementación ha recibido poca atención [1].

Este capítulo pone la mirada en los detalles de la implementación: es decir, en la distancia que existe entre el diseño validado en un programa piloto, y lo que finalmente se implementa. Porque, aunque la escala fuese idéntica, ya no se trata del entorno controlado en que se produjo la evidencia y el programa se pone verdaderamente a prueba.

■ **La teoría y la evidencia científica ofrecen poca guía sobre los detalles de implementación que definen los resultados finales, como la manera en que se organizan los procesos, cómo se comunica el cambio y cómo lo adoptan quienes deben ponerlo en práctica.**

En palabras de la Premio Nobel de Economía Esther Duflo, “a medida que esos diseños se implementan en el mundo real, surge la responsabilidad de atender numerosos detalles sobre los cuales nuestros modelos y teorías ofrecen poca orientación” [2].

Nuestro análisis aborda la fase de implementación a través del marco de barreras y facilitadores, un área de la ciencia de la implementación que estudia cómo asegurar que las intervenciones basadas en evidencia conserven su fidelidad, calidad de proceso e integridad estructural cuando son escaladas en contextos reales [3][4].

Para aplicar este foco al contexto latinoamericano, realizamos una indagación cualitativa basada en diecisiete entrevistas con coordinadores de catorce organizaciones en seis países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Panamá y Venezuela. Los casos se eligieron mediante un muestreo propositivo: no al azar para representar una población, sino buscando deliberadamente la máxima diversidad de experiencias [5]. La muestra reúne programas distintos entre sí, con diferentes escalas y grados de madurez, variadas fuentes de financiación, recursos y capacidad técnica, y bajo diferentes configuraciones institucionales (gobiernos, fundaciones, iniciativas privadas y comunitarias). Esa heterogeneidad es intencional: identificar si un mismo patrón se repite pese a contextos disímiles.

La evidencia sobre los procesos de implementación está más desarrollada en lectoescritura que en otras áreas, lo que la vuelve un terreno especialmente fértil para esta indagación. Las lecciones que emergen, sin embargo, son aplicables a la implementación de programas de habilidades fundacionales en un sentido más amplio. El marco analítico y la metodología completa se presentan en el [Anexo en línea](#).

LA IMPLEMENTACIÓN TIENE UNA CIENCIA PROPIA

■ **La ciencia de la implementación busca que lo que funciona se adopte, se use y se sostenga en la práctica real.**

Eso la lleva a considerar tres aspectos cruciales que la evaluación de impacto no suele captar. Primero, analiza las condiciones que facilitan o dificultan la implementación: los facilitadores y las barreras que explican que un programa se adopte o no en la práctica [6]. Este enfoque es el marco de desarrollo de este estudio. Segundo, evalúa un conjunto de resultados propios de la implementación: si el programa resulta aceptable para quienes deben usarlo, si efectivamente se adopta, si la fidelidad es posible, si es factible y sostenible en el tiempo, y a qué costo [7]. Y, tercero, pone foco en los procesos y mecanismos: ¿cómo se ejecuta el programa? ¿Qué se adapta sobre la marcha? ¿Por qué un mismo diseño se desempeña de manera diferente según el lugar?

■ **La evidencia sobre cómo implementar programas efectivos en las escuelas sigue siendo escasa.**

Duflo asegura que una buena política pública requiere de tres tipos de actores simbólicos. Mediante evidencia rigurosa, **el científico** establece qué funciona. **El ingeniero** toma esos hallazgos y diseña el programa. Y **el plomero** instala ese programa en el mundo real, con sus tuberías rotas, sus presiones inesperadas y sus juntas que no encajan, y lo ajusta hasta que funciona [2].

■ **La región ha invertido considerablemente en ciencia e ingeniería, saber qué funciona y diseñar programas correspondientes, pero ha tendido a dar por sentada la plomería, como si la puesta en marcha fuera un mero asunto administrativo.**

La ciencia de la implementación está llamada justamente a recopilar evidencia sobre los procesos humanos y territoriales que sostienen o erosionan los resultados cuando un programa se instala en la práctica [8]. A lo largo de este capítulo se analizan experiencias de implementación y se identifican las barreras y los facilitadores. Con ello se puede dar el primer paso para intervenir y mejorar la puesta en práctica de los programas de aprendizaje.

■ **Los programas de habilidades fundacionales efectivos comparten cinco condiciones habilitantes.**

Entendemos por programa de lectoescritura inicial una intervención orientada a la enseñanza de lectoescritura, fundamentada en la ciencia de la lectura, que promueve una enseñanza explícita, sistemática y progresiva [9], y que articula de manera intencional cinco pilares en el diseño: (i) voluntad política y técnica, (ii) materiales, (iii) formación docente, (iv) acompañamiento situado –apoyo pedagógico continuo al docente en su propia aula y adaptado a su contexto de enseñanza (observación, retroalimentación y modelaje)–, y (v) evaluación para el aprendizaje [10 a 13].

■ **Pilar 1. Voluntad política y técnica.**

La clave está en coordinar múltiples actores (desde la escuela hasta los Ministerios de Educación) que tienen distintos niveles de agencia y poder. Además, se requieren objetivos claros y alineados con la ciencia de la lectura. Una voluntad política y técnica fuerte se traduce en coaliciones multisectoriales que protegen el presupuesto, aseguran la rendición de cuentas y evitan que el programa colapse o se descontinúe ante un cambio en el gobierno central.

■ **Pilar 2. Materiales.**

Los materiales que llegan al aula deben estar fundamentados en la ciencia de la lectura y ser fáciles de usar, para reducir la carga de planeación del docente y guiar la práctica diaria: guías de clase estructuradas y una secuencia didáctica explícita para el docente; lecturas niveladas o decodificables y cuadernos de trabajo para la práctica sistemática del estudiante. Pero su éxito no depende solo del diseño, sino también de una distribución equitativa y oportuna. Un buen material que no llega a tiempo, o solo a algunas escuelas, deja de ser una herramienta de aprendizaje.

■ **Pilar 3. Formación docente.**

Es una estrategia de gestión del cambio cultural que busca transformar creencias y prácticas enraizadas en el aula. Para asegurar una transición efectiva hacia la enseñanza explícita y sistemática, el diseño requiere una capacitación inicial intensiva –presencial y previa al inicio– complementada con reforzamientos periódicos durante el año y el apoyo entre pares: espacios regulares donde los docentes que aplican el programa resuelven dificultades y comparten lo que funciona en sus aulas (comunidades de práctica).

■ **Pilar 4. Acompañamiento en la sala de clase.**

Es el pilar encargado de cuidar de la calidad y la fidelidad durante la implementación; o sea, es el trabajo de la plomería. Se centra en el apoyo pedagógico continuo a docentes y no meramente administrativo, permitiendo la detección temprana de desviaciones y la realización de ajustes iterativos basados en la modelación y la observación en el aula.

■ **Pilar 5. Evaluaciones para un aprendizaje continuo.**

Se trata de una serie de evaluaciones que generan 'información accionable', o datos útiles, para el docente. Su función es identificar estudiantes rezagados y permitir una toma de decisiones basada en datos para la mejora continua.

■ **Para cada pilar, el estudio organiza los hallazgos en cinco dominios.**

El primer dominio es el diseño del programa, o el trabajo del ingeniero en términos de la economista Esther Duflo. Los cuatro siguientes están en el territorio donde opera el plomero: el contexto externo (lo que está fuera del programa y que el diseño no puede controlar), el contexto escolar (las condiciones de la escuela donde se aplica), los individuos (los docentes y tutores que filtran la intervención a través de sus experiencias y sus valores), y el proceso (cómo se ejecuta el programa en el tiempo). El mapa de calor del [Anexo en línea](#) sintetiza esta lectura.

¿DÓNDE ESTÁN LAS BARRERAS?

■ **En los programas analizados, las barreras no están en el diseño, sino en el terreno y en las personas que los aplican.**

"Esto de que el diseño sea tan bueno y que luego en la práctica no se logre traducir en realidad... que no se vuelva real, creo que es una frustración muy grande", afirmó una persona de la muestra. Este no es un hallazgo menor. Los casos estudiados representan programas con diseños basados en la ciencia de la lectura y en distintas etapas de maduración. Si incluso estos programas enfrentan barreras sistemáticas en el territorio, el problema no es de diseño, sino de las condiciones que el diseño no puede controlar.

■ **El problema empieza antes de que el programa arranque: muchos docentes aterrizan en el aula sin contar con las herramientas necesarias para enseñar a leer.**

Ninguna de las unidades implementadoras que reportaron información se refirió a la formación inicial universitaria como facilitadora: "Hay docentes de las mejores universidades (...) que nunca los instruyeron bien en enseñar a leer y escribir", asegura una de las personas entrevistadas. Las universidades y escuelas normales privilegian las teorías pedagógicas y los enfoques generales de la educación, y no están formando docentes para enseñar a leer con los enfoques que la evidencia respalda, como se documenta en detalle en el Capítulo 5. Cada programa debe remediar esa brecha por su cuenta, a escala y de manera indefinida.

A esto se suma la rotación docente de origen sistémico y por razones personales y administrativas. Los directivos suelen trasladar a los maestros más experimentados a grados superiores para mejorar los resultados en pruebas estandarizadas. Con ello se rompe la continuidad y especialización del ciclo. Cada salida de la escuela o movimiento entre ciclos disuelve el conocimiento que el programa logró instalar y la inversión técnica acumulada se va con la persona.

■ **Aunque un programa comience con apoyo político, otra barrera es que este tal vez no sobreviva al siguiente ciclo electoral.**

La mayoría de los programas analizados planifican un trabajo conjunto con rectores, secretarías ministeriales y autoridades locales. Sin embargo, muchas veces esa arquitectura política sólo funciona hasta el siguiente cambio de gobierno. "Sobrevivimos al cambio de gestión... (pero) hubo mucha resistencia porque, en el fondo, había algo como: ese es el plan de los anteriores y yo quiero el mío", dice otra de las personas entrevistadas. Lo que un gobierno construyó, el siguiente lo puede dismantelar. Ningún diseño de programa puede resolver esto sin contar con mecanismos institucionales que protejan la continuidad más allá de los ciclos electorales.

■ **Cuando un programa sobrevive al cambio de gobierno, el siguiente obstáculo es más prosaico: los libros e insumos no llegan a tiempo.**

Las unidades de implementación de la muestra reportan materiales de calidad técnica y pedagógica. El problema está en cómo se producen, distribuyen y reciben en el aula: “El error común es entender que todo el programa está en los libros... [pero] los materiales nunca llegan a tiempo”, recalca una de las personas entrevistadas.

La cadena logística es la barrera más importante en el pilar de materiales. La lejanía de muchas escuelas rurales y, en algunos casos, situaciones de conflicto e inseguridad, vuelven la distribución una operación peligrosa y costosa: a veces el transporte de materiales llega a superar el valor del propio libro. A esa barrera territorial se suma una dificultad operativa recurrente, que es la falta de anticipación contractual. Los tiempos de la contratación pública suelen retrasar la entrega de materiales hasta varios meses después de iniciado el año escolar. “Todo el proceso empieza tarde. No es que empiece bien y [los materiales] lleguen tarde”, reporta una de las personas de la muestra. La solución no es tanto logística como contractual: compras plurianuales y autonomía local para anticipar la producción ayudarían a superar esta barrera.

■ **Cuando los materiales llegan, los docentes necesitan apoyo para usarlos. Pero ese apoyo raramente llega con la frecuencia y la profundidad que el diseño prometía.**

A diferencia de los otros cuatro pilares, el acompañamiento ya muestra debilidades desde la planificación. En las primeras iteraciones se concibe como verificación de cumplimiento: ¿llegó el material? ¿Asistió el docente? Pero la clave es también el acompañamiento pedagógico que devuelve información útil al docente para mejorar la práctica en el aula. Los marcos teóricos dicen una cosa; la estructura operativa hace otra. “Los sistemas de monitoreo, reportería, seguimiento, acompañamiento... tienen que estar muy bien pensados desde el diseño y yo creo que son las cosas que a veces no priorizamos tanto”, dice una de las personas entrevistadas.

A esa debilidad se suma el desafío del territorio en la región. La geografía y las distancias interrumpen de forma sistemática la frecuencia del acompañamiento presencial en las escuelas más alejadas. La conectividad digital permite sostener parte del seguimiento a distancia. Sin embargo, cuando estas soluciones no son suficientes, los programas se ven forzados a reducir la intensidad del acompañamiento prevista en el diseño y a delegar una mayor responsabilidad en los docentes para implementar el programa de manera autónoma.

■ **A pesar de tener instalada una cultura de evaluación, los datos llegan tarde, con lo que se rompe el último eslabón del ciclo del aprendizaje.**

“Fue nuestro talón de Aquiles muchos años: los docentes decían ¿cuándo me van a decir cómo nos fue? Además, si me evaluaron a final de año, esos niños ya no los tengo para el próximo”, afirma una de las personas entrevistadas. Los docentes son receptivos cuando la evaluación no se vincula a la calificación de su desempeño. El reto está en la devolución: los resultados llegan tarde, se contabilizan de forma administrativa, o no llegan de forma que el docente pueda usarlos para ajustar su enseñanza.

Los diez subtemas que el estudio clasifica como barreras tienen un rasgo común: ninguno está en el diseño. Se reparten de forma desigual: seis en las condiciones del territorio, dos en las personas que deben adoptar el cambio, uno en la escuela y uno en la ejecución. Los programas de lectoescritura se enfrentan a condiciones estructurales, organizacionales y relacionales que afectan su puesta en marcha. Por eso, ahora ponemos foco en lo que sí está al alcance de la política y la gestión: el trabajo del plomero de anticipar, ajustar y gestionar esas barreras.

¿POR QUÉ LA BARRERA MÁS DIFÍCIL DE SUPERAR ES LA HUMANA?

El obstáculo más resistente no es la logística ni la política, sino lo relacional y cultural. La resistencia docente no es una expresión de desinterés: a los docentes les importa el aprendizaje de sus estudiantes. Pero sí les incomoda apartarse de la práctica conocida, de la forma de hacer las cosas que les daba seguridad. También existe una desconfianza aprendida en contextos que han visto repetidamente cómo llegan intervenciones pedagógicas, alteran la práctica y desaparecen en cuestión de meses. Revertirla exige consistencia, respeto por la trayectoria docente, y demostrar resultados tangibles en los propios estudiantes.

■ La confianza no empieza con el docente, sino con el director de escuela.

“No es comenzando por los docentes donde funciona la operación, sino comenzando por los actores que toman las decisiones”, subraya una persona de la muestra. Los programas efectivos trabajan primero con los rectores, los supervisores y las autoridades locales para construir voluntad institucional antes de entrar al aula. “Un programa... no puede arrancar si no hay un consenso sobre la urgencia de atender el problema... ese consenso técnico con las escuelas se nos puede tardar hasta seis semanas”, dice otra persona de la muestra. Este tiempo dedicado a coordinar no es una demora, es una inversión.

■ Una vez en el aula, el cambio no se impone, se construye desde lo que el docente ya sabe.

“La capacitación tiene que empatizar con el docente, tiene que reconocer la tarea que el docente viene haciendo... utilizar todos los recursos que ese docente tiene y agregarle algo más a su equipaje, pero no borrar con la mano o con el codo todo lo que hizo”, enfatiza una persona de la muestra. Construir una disposición al cambio exige una postura precisa: honrar el conocimiento que el docente ya tiene, no desestimarlos, y acompañarlo desde ahí. Para enfrentar la resistencia inicial basada en su identidad profesional, los programas más efectivos han aprendido que el cambio en las prácticas se sostiene principalmente en el acompañamiento in situ. La aceptación sólo puede darse cuando el programa ha acumulado suficiente experiencia en la formación y en los fundamentos de la ciencia de la lectura para poder enfocarse después en la práctica y la modelación; es un trabajo que sólo está al alcance de quienes llevan años implementando. El facilitador más potente es el “momento ajá” frente al aprendizaje: “El momento en que las profesoras se dan cuenta de que los niños aprenden, como que se rompe una barrera”, afirma una persona de la muestra. Ese instante de epifanía convierte la resistencia docente en convicción, algo que casi ninguna capacitación logra por sí misma.

■ El tutor –un formador encargado de capacitar al docente en su propia aula– debe ser un par, no un inspector.

En palabras de una persona de la muestra, “es una relación de confianza, de mucho respeto, muy profesional, y de complementación importante”. El tutor debe ser percibido como un par técnico que apoya la labor del maestro, eliminando la ansiedad de sentirse vigilado, con el fin de construir un vínculo de confianza de largo aliento. A esto se le denomina un proceso social de seducción técnica.

■ La resistencia de los docentes a los programas que intervienen en su labor no se rompe en una capacitación, sino cuando ven aprender a sus estudiantes.

La devolución oportuna de resultados permite que el docente reagrupe niños o ajuste su instrucción: “Vieron en la posibilidad de la evaluación algo muy potente para saber cómo están sus niños... se ganan la confianza a través de la evaluación y de los resultados”, asegura una de las personas de la muestra. Ante el desafío de que los niños aprendan, la modelación situada trabaja directamente la dificultad real de ejecutar lo que el programa

propone. En su forma más exigente, el tutor asume el riesgo de dar la clase frente al docente con sus propios estudiantes y en condiciones reales, demostrando que la estrategia funciona en ese contexto. Opera bajo la lógica del traspaso gradual de responsabilidad de “yo lo hago, lo hacemos juntos, lo haces tú”, explica una de las personas de la muestra. Al cabo del ciclo el docente conduce y el tutor observa.

■ **Los materiales de calidad no son sólo insumos pedagógicos, sino una palanca de confianza.**

El docente acepta el programa con mayor facilidad cuando ve que el material es útil para los estudiantes y trae una planificación pautaada que reduce su propia carga de preparación de clases. “Tenemos un libro maravilloso... te enojas menos con alguien que te dio un libro que hace que tus alumnos pidan, por favor, que les leas literatura”, dice una de las personas de la muestra.

La confianza requiere tiempo, presencia y relaciones sostenidas. La ciencia de la implementación lo ha documentado: la disposición personal al cambio depende de contar con la capacidad, la oportunidad y la motivación para modificar el comportamiento [14][15]; la disposición organizacional es aún más compleja, pues requiere que los individuos se sientan comprometidos y seguros de su capacidad colectiva para transformar sus prácticas [8].

¿QUÉ HACEN LOS PROGRAMAS EFECTIVOS CUANDO EL CONTEXTO ESTÁ EN SU CONTRA?

■ **Los programas resilientes no improvisan: construyen repertorios de respuestas.**

Ningún diseño permanece intacto al aplicarse en terreno. Cuando el reconocido programa de educación remedial de Pratham –una ONG india cuyo método agrupa a los niños por su nivel real de aprendizaje en lugar de por su grado– fracasó al escalar, el problema no estuvo en el diseño pedagógico, sino en que nada en la vida cotidiana del docente había cambiado realmente con ese programa. La solución tampoco fue pedagógica: se añadió una hora dedicada y un supervisor de acompañamiento para revertir los resultados [2].

■ **Cuando los libros e insumos no llegan, los programas efectivos construyen redes alternativas de distribución y no detienen la enseñanza.**

Recurren a transportistas locales, encomiendas, redes de otros programas, nodos regionales e incluso vehículos personales de supervisores o directores para llevar los libros a las zonas de difícil acceso. Si la dificultad continúa, recurren a estrategias de compensación pedagógica por medio de archivos digitales y multimodales para no interrumpir la enseñanza. En emergencias o contextos extremos, aplican el modelo de “Escuela Solidaria”: los niños transcriben al cuaderno para que un mismo set de libros pueda servir a varias cohortes o aulas. Según la accesibilidad del territorio, organizan rutas de acompañamiento diferenciadas (full, express o autónomas) y, en zonas remotas o afectadas por conflicto, usan cápsulas radiales y sostienen el aprendizaje con recursos *offline*. Una persona de la muestra explica: “(Enviamos) audios que, a través de canciones y sonidos, van practicando cada una de las enseñanzas... es un pen drive con los 60 audios y los manuales impresos, para que puedan usarlo”.

■ **Cuando los docentes se van, los programas resilientes institucionalizan el currículo en lugar de depender de las personas.**

Promueven planes de aprendizaje que lo formalizan en el aula y acuerdos con rectores para conformar equipos docentes. En todos los pilares hay un grado de libertad sobre cómo operar, dependiendo del contexto y sus particularidades. Sin embargo, ninguna adaptación sustituye la acción sobre las condiciones estructurales que la originan, ni debería extenderse al núcleo técnico y pedagógico que da sentido al modelo.

¿CÓMO CERRAR LA BRECHA ENTRE EL DISEÑO Y LA IMPLEMENTACIÓN?

■ La pregunta no es si el programa perderá potencia al pasar del diseño a la realidad sino cuándo, dónde y por qué ocurre.

Bajo la metáfora del plomero que propone Duflo, lo que decide el impacto final, además de la solidez del diseño, es la atención a los detalles de la implementación, los puntos donde la “máquina” se atasca al ponerse en marcha. Las diez barreras identificadas no son fallas aleatorias, son los lugares predecibles por donde la potencia se escapa cuando un programa evaluado deja las condiciones controladas en que se generó su evidencia. Cerrar esa brecha exige una acción coordinada en dos frentes: la política pública, que modifica las condiciones estructurales, y la implementación, que aprende a operar pese a ellas. La Figura 7.1 organiza las diez barreras por pilar e indica, para cada una, quién puede resolverla y con qué herramientas.

■ La adaptación continua es la competencia más distintiva de los programas resilientes.

El estudio identifica un núcleo no negociable que ninguna implementación debería sacrificar: la secuencia técnica de enseñanza explícita, sistemática y progresiva; los materiales tangibles y de calidad técnica; y el acompañamiento situado a cargo de tutores con alta capacidad relacional y técnica. La regla práctica es proteger ese núcleo y dar flexibilidad a la periferia operativa, no al revés.

■ Estudiar la implementación complementa la evaluación de impacto de dos maneras.

Por un lado, aporta comprensión y profundidad a los procesos y a los detalles que las cifras no captan. Por otro lado, ayuda a identificar qué variables conviene observar y medir en las próximas evaluaciones de impacto y su efecto en los resultados de aprendizaje (la calidad y la oportunidad en la llegada de los materiales, o la intensidad y la naturaleza del acompañamiento). Se trata de elementos hoy poco medidos, pero plenamente cuantificables.

■ Tres ideas deberían quedar claras:

1

La implementación es tan compleja que hay que estudiarla y dejar de subestimarla como un proceso presupuestal, técnico o administrativo: merece estar en el centro de la conversación, con sus dimensiones estructurales, sociales y culturales.

2

Las personas deben estar en el centro del diseño y no sólo la evidencia o los insumos.

3

La región necesita más **plomeros**: personas dispuestas a entrar, observar dónde se atoran los procesos y hacer los ajustes pequeños que ningún piloto, por riguroso que sea, puede anticipar.

FIGURA 7.1: LAS DIEZ BARRERAS DE LA IMPLEMENTACIÓN Y QUIÉN PUEDE RESOLVERLAS

Organizadas por los cinco pilares de un programa de lectoescritura efectivo

BARRERA	QUÉ PUEDEN HACER LOS GOBIERNOS	QUÉ PUEDEN HACER LOS IMPLEMENTADORES
PILAR 1. VOLUNTAD POLÍTICA Y TÉCNICA		
Sostenibilidad de la voluntad política: El programa arranca con apoyo político. Ese apoyo no sobrevive a las elecciones	Mecanismos institucionales que protejan la continuidad más allá de los ciclos electorales.	Hojas de ruta y manuales para ministros que institucionalicen el programa como política de Estado.
PILAR 2. MATERIALES		
Rigidez contractual: el marco de contratación y financiación pública es lento y complejo	Reformar el marco de contratación y financiación: compras plurianuales, mayor autonomía contractual para provincias, departamentos y municipios, y rutas claras de adquisición de insumos.	Incidir para simplificar los procesos e incorporar los tiempos contractuales como supuesto de diseño y planificación.
Anticipación contractual: aun con el marco vigente, no iniciar a tiempo la cadena operativa hace que los materiales lleguen meses después de iniciado el año escolar	Iniciar los procesos de contratación con antelación y alinear el calendario de compras con el año escolar, para que los materiales lleguen desde el primer día de clases.	Anticipar la cadena operativa: prever un primer año de alistamiento; imprimir la primera unidad y recurrir a PDF o guiones por WhatsApp mientras avanza la licitación; en contextos extremos, "Escuela Solidaria" para compartir un mismo set de libros.
Cadena logística y geografía: la ruralidad y las zonas de difícil acceso o conflicto encarecen la distribución	Financiar la distribución de última milla y fortalecer las cadenas de suministro hacia zonas rurales y de difícil acceso.	Redes alternativas de distribución: transportistas locales, encomiendas, nodos regionales e incluso vehículos de supervisores o directores.
Resistencia ideológica al enfoque del material: el docente usa el libro sin compartir sus fundamentos	Promover la alineación y difusión curricular con los materiales que se distribuyen para evitar las contradicciones de enfoque.	Enseñar el uso del material. Generar convicción con evidencia (uso de datos) para mostrar que hay una relación material – aprendizaje.
PILAR 3. FORMACIÓN DOCENTE		
La formación inicial universitaria no prepara para enseñar a leer con enfoques basados en evidencia	Reformar los currículos universitarios y de las escuelas normales.	El programa suple esa formación ausente, a escala y de forma permanente.
Rotación docente en el territorio	Programa de incentivos monetarios para minimizar la rotación.	Protocolos de inducción rápida para docentes nuevos; materiales y rutas auto formativas para sostener la continuidad.
Rotación docente al interior de la escuela: los maestros formados son trasladados a grados superiores	Políticas de organización interna de las escuelas que protejan la permanencia de los docentes capacitados en el ciclo de lectoescritura.	Institucionalizar el currículo; acuerdos con rectores para conformar equipos estables de 1º a 3º.
Disposición inicial a la formación	Reconocer la trayectoria docente en las políticas de formación continua. Avanzar en la construcción de currículos u orientaciones nacionales que incorporen la ciencia de la lectura.	Liderazgo pedagógico de los rectores. Aplicar una "seducción técnica" para ver al tutor del programa como par y no como supervisor. Invertir en la formación de tutores con perfil pedagógico, no solo administrativo.
PILAR 4. ACOMPAÑAMIENTO SITUADO		
La geografía y la distancia interrumpen la frecuencia del acompañamiento presencial	Financiar rutas diferenciadas de acompañamiento y fortalecer los equipos territoriales.	Definir rutas de implementación adaptadas al territorio. Contratar personas del territorio.
PILAR 5. EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE		
Devolución tardía y no accionable: los resultados llegan cuando el docente ya no tiene a esos estudiantes, o en formatos administrativos que no orientan la enseñanza	Alinear el calendario de evaluación con el año escolar y exigir la devolución dentro del mismo ciclo; mantener la evaluación formativa separada de la calificación del desempeño docente.	Instrumentos breves de aplicación docente con resultados inmediatos; reportes por aula de una página que indiquen la acción sugerida (reagrupar, reforzar un fonema); usar el acompañamiento para leer los datos junto al docente.

Fuente: Elaboración propia basada en diecisiete entrevistas con coordinadores de catorce organizaciones implementadoras en seis países.

REFERENCIAS

- [1] List, J.A., *The Voltage Effect: How to Make Good Ideas Great and Great Ideas Scale*. 2022, New York, NY: Currency.
- [2] Duflo, E., "The Economist as Plumber." NBER Working Paper No. 23213, 2017, National Bureau of Economic Research: Cambridge, MA. <http://www.nber.org/papers/w23213>
- [3] Patsopoulos, N.A., "A Pragmatic View on Pragmatic Trials. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 2011, 13(2): p. 217–224. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2011.13.2/npatsopoulos>
- [4] Ryan, A., Prieto-Rodríguez, E., Miller, A., & Gore, J., What Can Implementation Science Tell Us About Scaling Interventions in School Settings? A Scoping Review. *Educational Research Review*, 2024, 44: 100620. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100620>
- [5] Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- [6] Damschroder, L. J., Reardon, C. M., Widerquist, M. A. O., & Lowery, J. (2022). The updated Consolidated Framework for Implementation Research based on user feedback. *Implementation Science*, 17, 75. <https://doi.org/10.1186/s13012-022-01245-0>
- [7] Proctor, E., Silmere, H., Raghavan, R., Hovmand, P., Aarons, G., Bunger, A., Griffey, R., & Hensley, M. (2011). Outcomes for Implementation Research: Conceptual Distinctions, Measurement Challenges, and a Research Agenda. *Administration and Policy in Mental Health*, 38(2), 65–76. <https://doi.org/10.1007/s10488-010-0319-7>
- [8] Moir, T., Why Is Implementation Science Important for Intervention Design and Evaluation Within Educational Settings? *Frontiers in Education*, 2018, 3: 61. <https://doi.org/10.3389/feduc.2018.00061>
- [9] The Reading League. (2022). *La ciencia de la lectura: Guía de definición*. <https://www.thereadingleague.org/what-is-the-science-of-reading/>
- [10] *Argentinos por la Educación, Hoja de ruta para la alfabetización: Guía para una política transformadora en Argentina*. 2025, Argentinos por la Educación: Buenos Aires.
- [11] Crawford, M.F., Barron Rodríguez, M.R., Ding, E.Y.Z., Gutiérrez Bernal, M., Saavedra, J., & Arias Díaz, O.S., *Attaining the Learning Target: A Policy Package to Promote Literacy for All Children*. 2021, World Bank: Washington, DC. <https://documents.worldbank.org/curated/en/565171627618840464>
- [12] Global Education Evidence Advisory Panel (GEEAP), *Cost-Effective Approaches to Improve Global Learning: What Does Recent Evidence Tell Us Are Smart Buys for Improving Learning in Low- and Middle-Income Countries?* 2023, World Bank Group: Washington, DC.

- [13] Álvarez-Marinelli, H., Boggild-Jones, I., Crawford, M., Dubeck, M. M., Jhingran, D., Lack, C. J., Mohohlwane, N., Oviedo, M. E., Piper, B., Saavedra, J., & Taha, H. (2025). *Enseñanza eficaz de la lectura en países de ingresos bajos y medios: lo que muestran las pruebas*. Grupo Asesor sobre Evidencia y Políticas Educativas (GEEAP) y Banco Mundial.
- [14] Michie, S., Fixsen, D., Grimshaw, J.M., & Eccles, M., Specifying and Reporting Complex Behaviour Change Interventions: The Need for a Scientific Method. *Implementation Science*, 2009, 4: 40. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-4-40>
- [15] Fallon, L.M., Cathcart, S.C., DeFouw, E.R., O'Keeffe, B.V., & Sugai, G., Promoting Teachers' Implementation of Culturally and Contextually Relevant Class-Wide Behavior Plans. *Psychology in the Schools*, 2018, 55(3): p. 278–294. <https://doi.org/10.1002/pits.22107>
- [16] Norman, D.A., *The Design of Everyday Things*. Revised and Expanded Edition. 2013, New York, NY: Basic Books.

Anexos

Este anexo reúne una selección de figuras, análisis e información complementaria que amplían el contenido de los capítulos de la publicación.

ANEXOS

Anexo Capítulo 2. Grietas en los cimientos.

Recuadro A2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y COBERTURA DE PAÍSES

Figura A2.1 ¿HA MEJORADO EL APRENDIZAJE EN LOS PRIMEROS GRADOS?

Variación entre 2013 y 2019 en el porcentaje de estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo de competencia en educación primaria, TERCE 2013 y ERCE 2019

Figura A2.2 ¿HA MEJORADO EL APRENDIZAJE RECIENTEMENTE?

Variación entre 2022 y 2025 en la tasa de bajo desempeño en educación secundaria, PISA 2022 y 2025

Figura A2.3 ¿HA MEJORADO EL APRENDIZAJE A LARGO PLAZO?

Variación entre 2006/2009 y 2025 en el porcentaje de estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo de competencia en educación secundaria, PISA 2006, 2009 y 2025

Figura A2.4 ¿DETERMINA EL INGRESO FAMILIAR QUIÉN APRENDE?

Brecha por nivel socioeconómico en el porcentaje de estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo de competencia en matemáticas en educación secundaria, PISA 2025

Figura A2.5 ¿TOMAN LAS NIÑAS LA DELANTERA EN LECTURA DESDE TEMPRANO?

Brecha por género en el porcentaje de estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo de competencia en lectura en educación primaria, ERCE 2019

Figura A2.6 ¿APRENDEN DE MANERA DIFERENTE LOS NIÑOS Y LAS NIÑAS?

Brecha por género en el porcentaje de estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo de competencia en educación secundaria, PISA 2025

Figura A2.7 ¿PERSISTEN LAS DIFERENCIAS DE GÉNERO EN LA VIDA ADULTA?

Brechas de competencia por género, en puntos porcentuales, Encuesta de Competencias de la Población Adulta (PIAAC), 2018

Figura A2.8 ¿INFLUYE EL LUGAR DONDE VIVEN LOS ESTUDIANTES EN LO QUE APRENDEN?

Brecha por área geográfica en el porcentaje de estudiantes con bajo desempeño en educación secundaria, PISA 2025

Figura A2.9 ¿MARCA LA DIFERENCIA EL TIPO DE ESCUELA?

Brecha por tipo de institución en el porcentaje de estudiantes con bajo desempeño en lectura en educación primaria, ERCE 2019

Figura A2.10 EL EFECTO EMBUDO: ¿CUÁNTOS ESTUDIANTES SE QUEDAN EN EL CAMINO?

Porcentaje de jóvenes de 15 años que alcanzan el nivel mínimo de competencia en lectura, que terminan la secundaria baja sin alcanzarlo o que abandonan la escuela, PISA 2025

Anexo Capítulo 4. 1 + 1 = 2. ¿Por qué? Habilidades fundacionales para el aprendizaje de las matemáticas.

Figura A4.1 ¿DÓNDE SE HAN REALIZADO EVALUACIONES RIGUROSAS DE IMPACTO EN MATEMÁTICAS?

Anexo Capítulo 5. "A-E-I-O-U... ¿qué me dices tú?" Fundamentos de la lectoescritura.

Figura A5.1 ¿DÓNDE SE HAN REALIZADO EVALUACIONES RIGUROSAS DE IMPACTO EN LECTOESCRITURA?

Anexo Capítulo 6. Quedarse atrás ≠ ser dejado atrás. Educación remedial y tutorías.

Figura A6.1 ¿DÓNDE SE HAN REALIZADO EVALUACIONES RIGUROSAS DE IMPACTO SOBRE EDUCACIÓN REMEDIAL Y TUTORÍAS?

RECUADRO A2

Metodologías de evaluación y cobertura de países

Este anexo ofrece detalles metodológicos sobre las tres evaluaciones utilizadas en el Capítulo 2: el Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE), el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) y el Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC). Cada una emplea un diseño, una escala de competencia y una población objetivo diferentes. El capítulo se centra de manera coherente en la proporción de estudiantes que se desempeñan por debajo del umbral mínimo de competencia definido por cada evaluación.

ERCE – Estudio Regional Comparativo y Explicativo

El ERCE es la evaluación regional de los aprendizajes en la educación primaria de la UNESCO, administrada por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE). El ciclo de 2019 evaluó lectura y matemáticas en estudiantes de tercer y sexto grado de dieciséis países. Los resultados se presentan según cuatro niveles de desempeño (I a IV), que reflejan el dominio de las habilidades esperadas en cada etapa de la educación primaria. En tercer grado, se considera que los estudiantes que se ubican en el Nivel I no alcanzan la competencia mínima: en lectura, todavía no logran localizar de manera consistente información explícita en un texto breve ni realizar inferencias sencillas a partir de él. En sexto grado, se considera que los estudiantes de los Niveles I y II no alcanzan la competencia mínima: en lectura, no logran interpretar ni explicar las ideas principales y secundarias de distintos tipos de textos, ni establecer conexiones entre las ideas principales de un texto y sus propias experiencias o conocimientos generales.

Países participantes en el ERCE 2019: Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay. Chile y Bolivia son miembros del LLECE, pero no participaron en el ERCE 2019, ya que la situación socioeconómica y política de fines de 2019 impidió la aplicación de los instrumentos de evaluación; por ello,

Chile no aparece en los análisis de educación primaria de este capítulo, aunque sí se incluye en los análisis de PISA y PIAAC. Los resultados por país se presentan en el Recuadro A2 del Anexo. El ERCE 2019 es comparable con el TERCE 2013, que utiliza una metodología equivalente y un conjunto de países participantes que en gran medida coincide, lo que permite analizar las tendencias entre ambos ciclos.

PISA – Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes

PISA es la evaluación trienal de la OCDE sobre los conocimientos y habilidades de estudiantes de 15 años en lectura, matemáticas y ciencias. En lugar de centrarse en la cobertura curricular, PISA mide en qué medida los estudiantes pueden aplicar sus habilidades en contextos desconocidos. Los resultados se presentan mediante niveles de competencia que van desde por debajo del Nivel 1 hasta el Nivel 6; se considera que los estudiantes que se desempeñan por debajo del Nivel 2 no alcanzan el nivel básico de competencia.

PISA evalúa a estudiantes que están matriculados en la escuela y que han completado al menos seis años de educación formal. Se excluye a los adolescentes que han abandonado la escuela o que están más de dos años por detrás de su grado esperado. En 2025, el 88 por ciento de los jóvenes de 15 años eran elegibles para participar en los países de la OCDE, en comparación con solo el 77 por ciento en América Latina y el Caribe, lo que significa que los resultados de PISA en la región reflejan una población que ya es más aventajada educativamente que la cohorte completa de esa edad.

Países participantes en PISA 2025 de América Latina y el Caribe: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Paraguay, Perú, y Uruguay. El análisis de tendencias a largo plazo utiliza PISA 2006 como línea de base, o 2009 para los países que no participaron en esa ronda. Cuatro países latinoamericanos –Chile, Colombia, Costa Rica y

continúa...

RECUADRO A2

Metodologías de evaluación y cobertura de países / ...continuación

México– son miembros de la OCDE; a lo largo del capítulo se incluyen tanto en el promedio de la OCDE como en el promedio regional, lo que significa que las brechas reportadas entre los dos grupos son, en todo caso, conservadoras.

PIAAC — Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos

PIAAC es la encuesta a gran escala de la OCDE sobre las competencias de lectoescritura, matemáticas y resolución de problemas de los adultos de 16 a 65 años. La competencia se clasifica en seis niveles, que van desde por debajo del Nivel 1 hasta el Nivel 5. En matemáticas, el Nivel 3 se considera el umbral de competencia mínima: requiere que los adultos interpreten información menos explícita, trabajen con representaciones más complejas, apliquen múltiples pasos y seleccionen estrategias adecuadas de resolución de problemas. Se considera que los adultos que se desempeñan por debajo del Nivel 3 no han alcanzado la competencia mínima. El mismo umbral se aplica en lectoescritura.

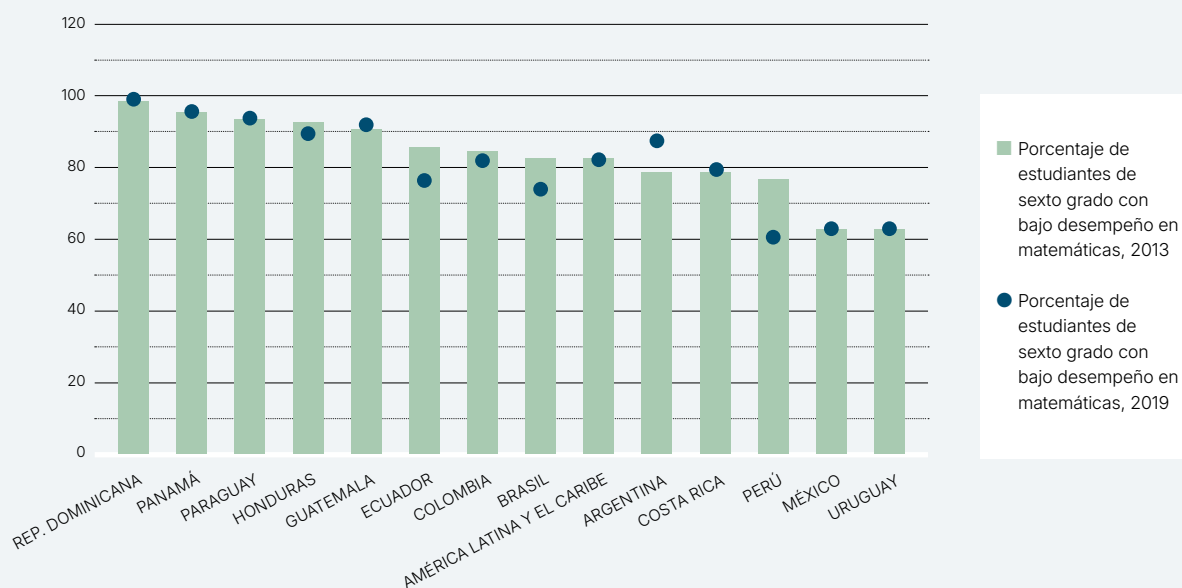
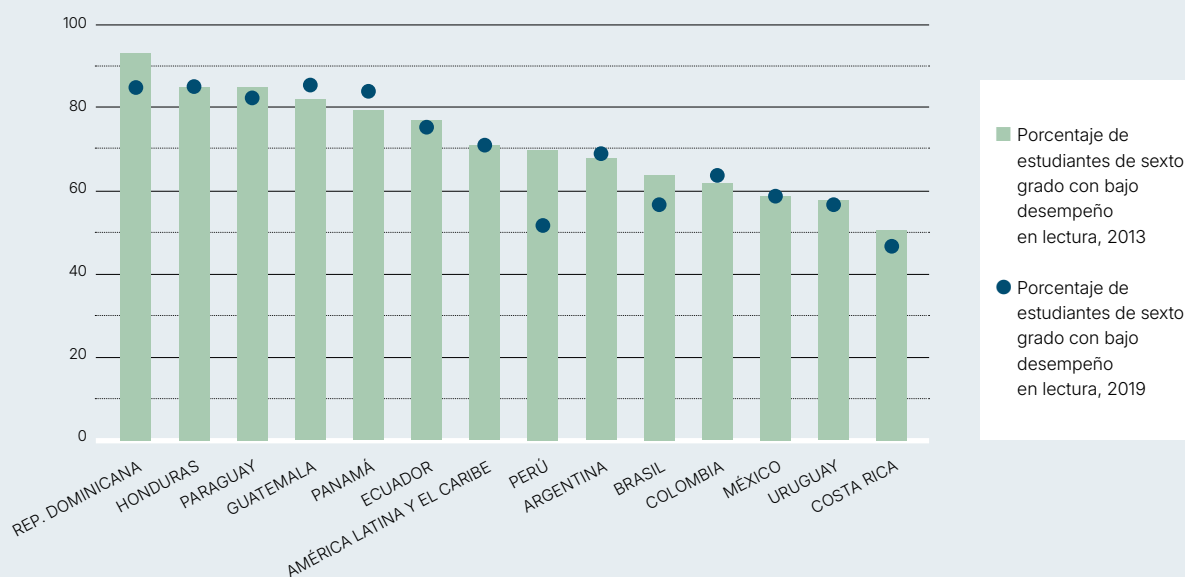
Cuatro países latinoamericanos participaron en el primer ciclo de PIAAC: Chile, Ecuador, México y Perú. Chile es el único país con datos de dos ciclos comparables (2018 y 2023), lo que permite una comparación limitada a lo largo del tiempo. El segundo ciclo amplió la cobertura de países, pero aún no se dispone de datos comparables para los otros tres países.

Comparabilidad entre evaluaciones

Las tres evaluaciones difieren en su diseño, población objetivo y escalas de competencia, y no pueden compararse directamente entre sí. El Capítulo 2 no intenta combinar los resultados de las distintas evaluaciones. En cambio, utiliza cada evaluación para examinar los niveles de habilidades fundacionales en la etapa correspondiente del ciclo de vida –educación primaria (ERCE), educación secundaria (PISA) y edad adulta (PIAAC)–, centrándose de manera coherente en la proporción de estudiantes que se ubican por debajo del umbral mínimo de competencia definido por cada evaluación.

FIGURA A2.1: ¿HA MEJORADO EL APRENDIZAJE EN LOS PRIMEROS GRADOS?

Variación entre 2013 y 2019 en el porcentaje de estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo de competencia en educación primaria, TERCE 2013 y ERCE 2019

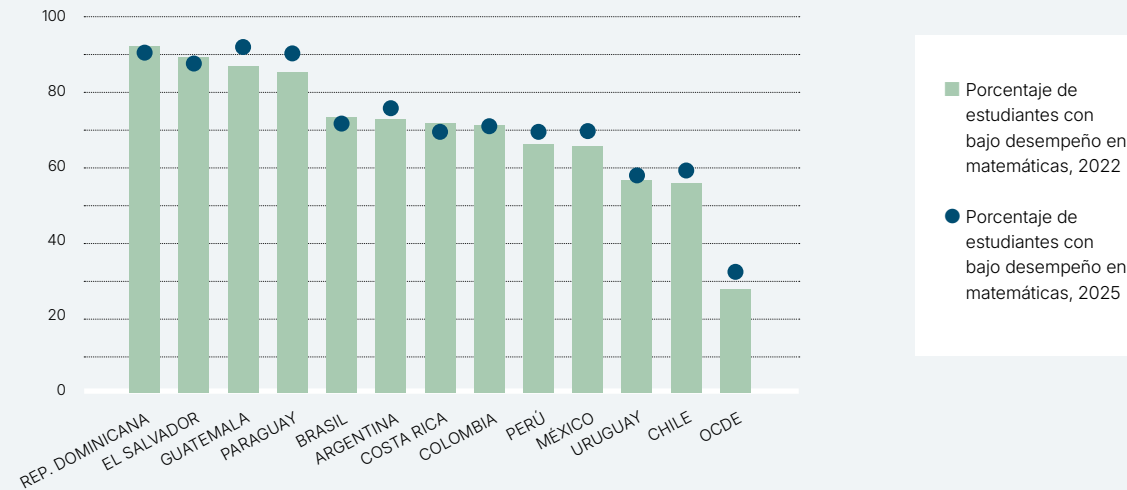
A: MATEMÁTICAS**B: LECTURA**

Fuente: CIMA (2025), con base en ERCE 2019 y TERCE 2013 (LLECE-UNESCO).

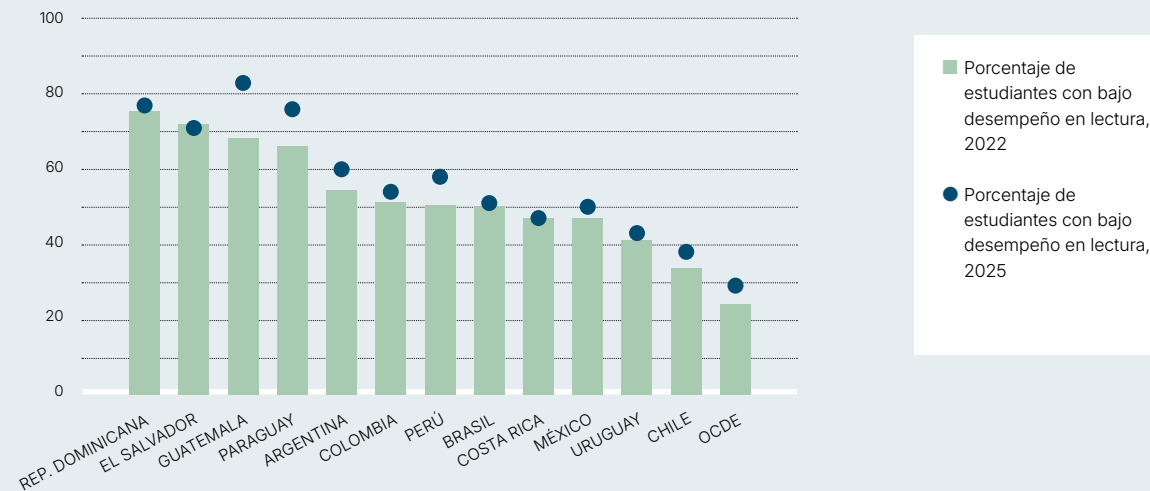
FIGURA A2.2: ¿HA MEJORADO EL APRENDIZAJE RECIENTEMENTE?

Variación entre 2022 y 2025 en la tasa de bajo desempeño en educación secundaria, PISA 2022 y 2025

A: MATEMÁTICAS



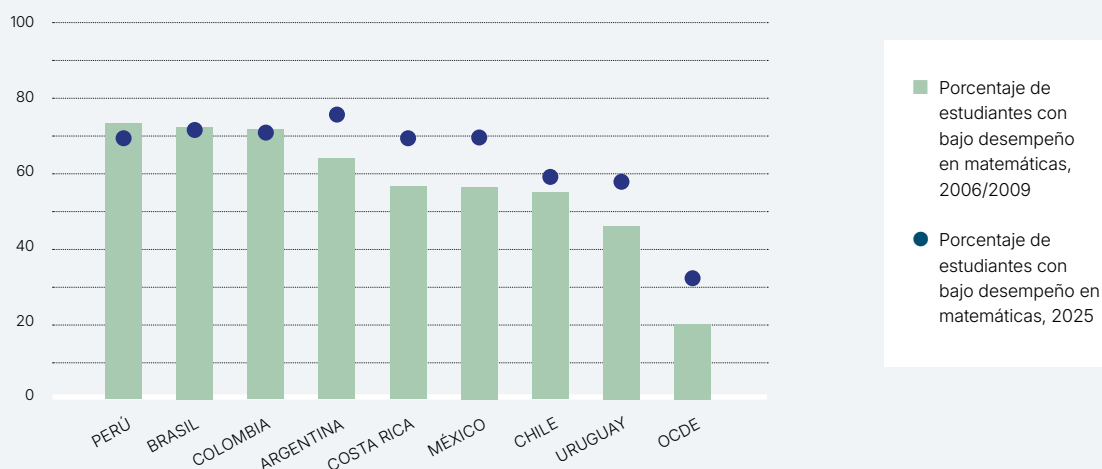
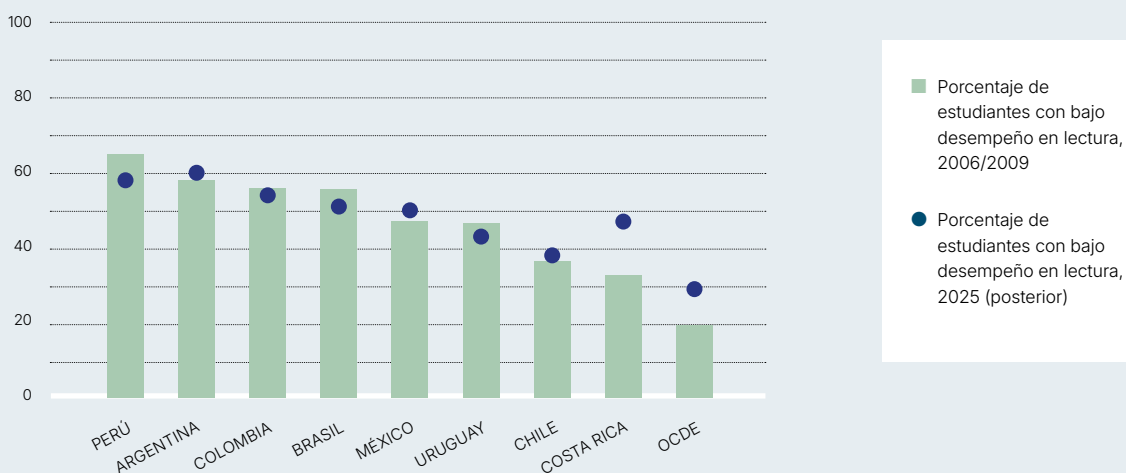
B: LECTURA



Nota: El promedio de la OCDE corresponde a "OCDE-23", que representa la media aritmética de los países miembros de la OCDE que han participado en PISA desde el primer ciclo.
Fuente: CIMA (2026), con base en PISA 2025 y PISA 2022 (OCDE).

FIGURA A2.3: ¿HA MEJORADO EL APRENDIZAJE A LARGO PLAZO?

Variación entre 2006/2009 y 2025 en el porcentaje de estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo de competencia en educación secundaria, PISA 2006, 2009 y 2025

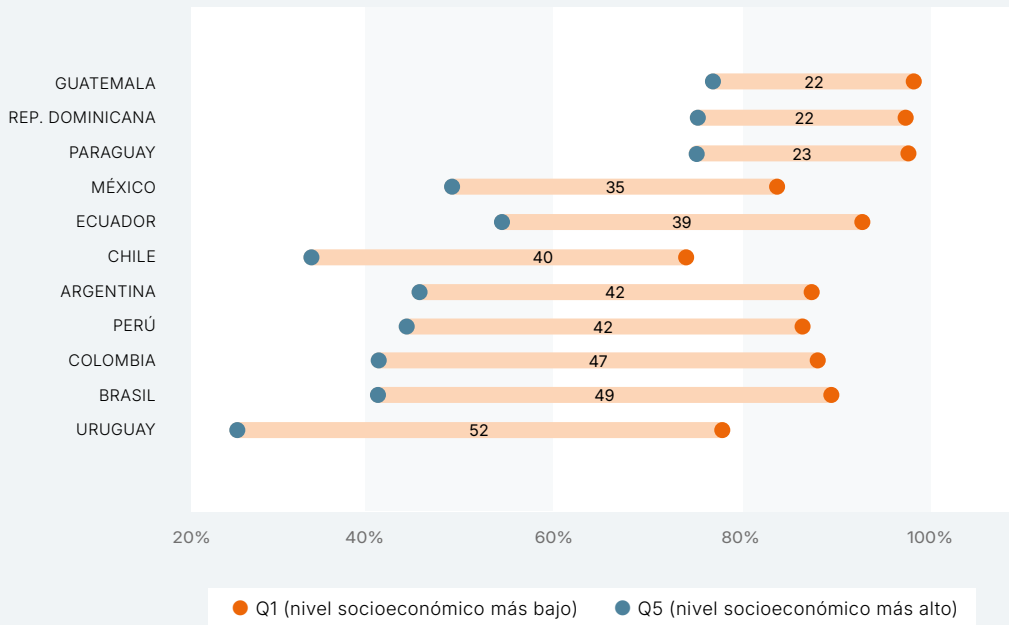
A: MATEMÁTICAS**B: LECTURA**

Nota: El promedio de la OCDE corresponde a "OCDE-23", que representa la media aritmética de los países miembros de la OCDE participantes en PISA, excluidos únicamente Costa Rica, Luxemburgo y España. Para Perú y Costa Rica, los datos corresponden al ciclo de 2009; para todos los demás países, al ciclo de 2006.

Fuente: CIMA (2026), con base en PISA 2006, 2009 y 2025 (OCDE).

FIGURA A2.4: ¿DETERMINA EL INGRESO FAMILIAR QUIÉN APRENDE?

Brecha por nivel socioeconómico en el porcentaje de estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo de competencia en matemáticas en educación secundaria, PISA 2025

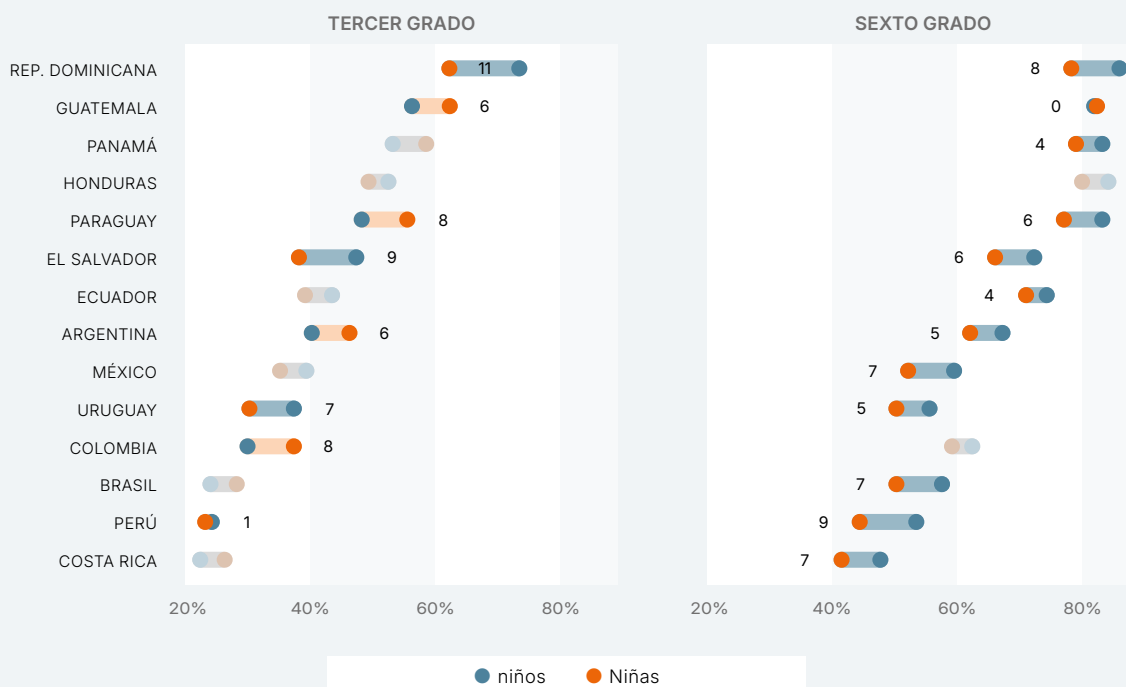


Nota: La figura muestra la brecha calculada como la diferencia entre el porcentaje de estudiantes con bajo desempeño del quintil 1 y el porcentaje del quintil 5. Los valores en naranja indican una mayor incidencia de bajo desempeño entre los estudiantes de menor nivel socioeconómico.
Fuente: CIMA (2026), con base en PISA 2025 (OCDE).

ANEXO CAPÍTULO 2

FIGURA A2.5: ¿TOMAN LAS NIÑAS LA DELANTERA EN LECTURA DESDE TEMPRANO?

Brecha por género en el porcentaje de estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo de competencia en lectura en educación primaria, ERCE 2019



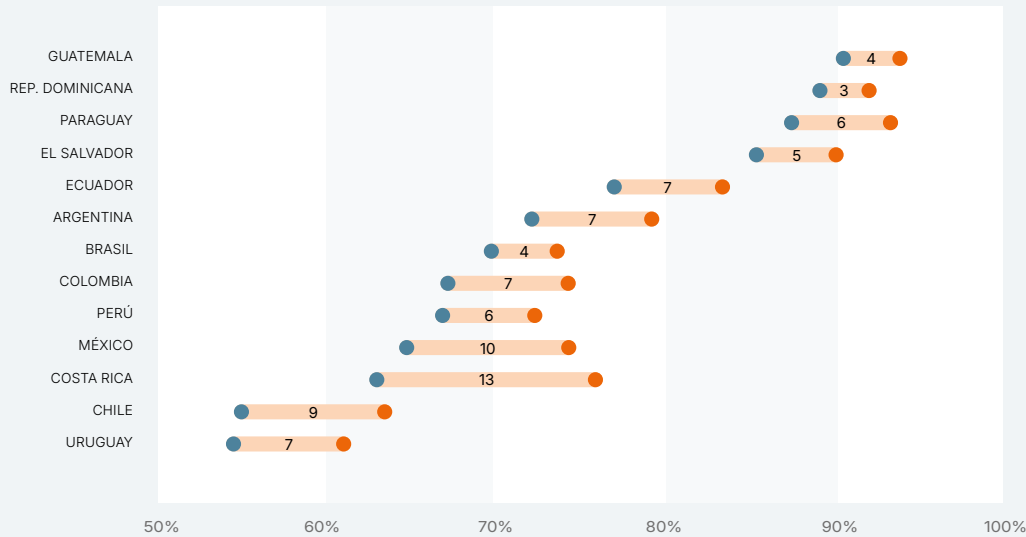
Nota: Los valores muestran la brecha absoluta de género en el bajo desempeño. Los valores en azul indican una mayor proporción de niños con bajo desempeño; los valores en naranja indican una mayor proporción de niñas con bajo desempeño. Los valores en tonos más claros indican que la diferencia de género no es estadísticamente significativa.

Fuente: CIMA (2025), con base en ERCE 2019 (LLECE-UNESCO).

FIGURA A2.6: ¿APRENDEN DE MANERA DIFERENTE LOS NIÑOS Y LAS NIÑAS?

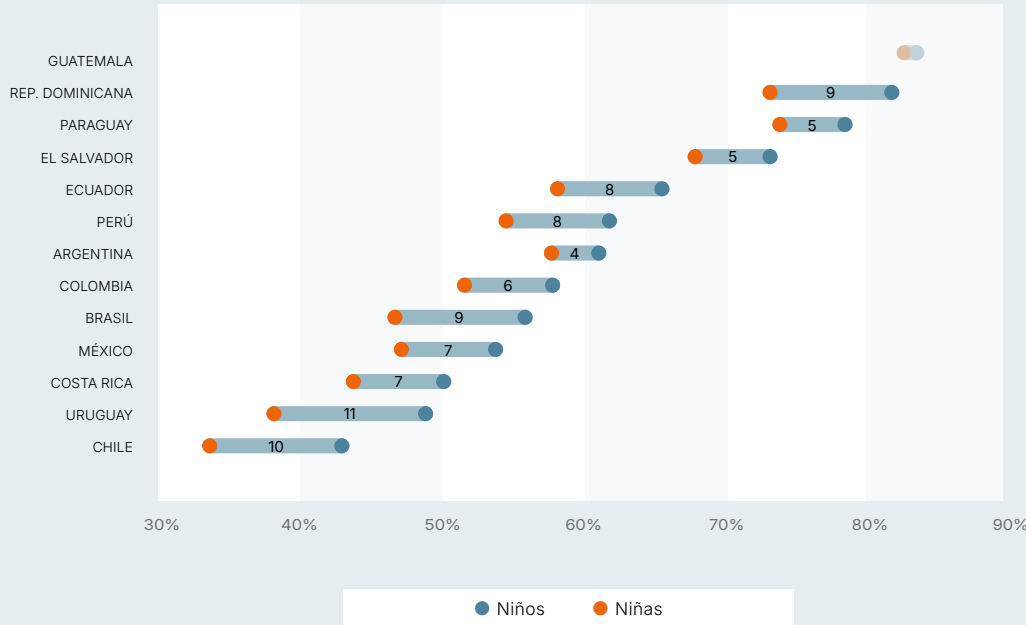
Brecha por género en el porcentaje de estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo de competencia en educación secundaria, PISA 2025

A: MATEMÁTICAS



Nota:
Los valores muestran la brecha absoluta de género en el bajo desempeño. Los valores en azul indican una mayor proporción de niños con bajo desempeño; los valores en naranja indican una mayor proporción de niñas con bajo desempeño. Los valores en tonos más claros indican que la diferencia de género no es estadísticamente significativa.

B: LECTURA

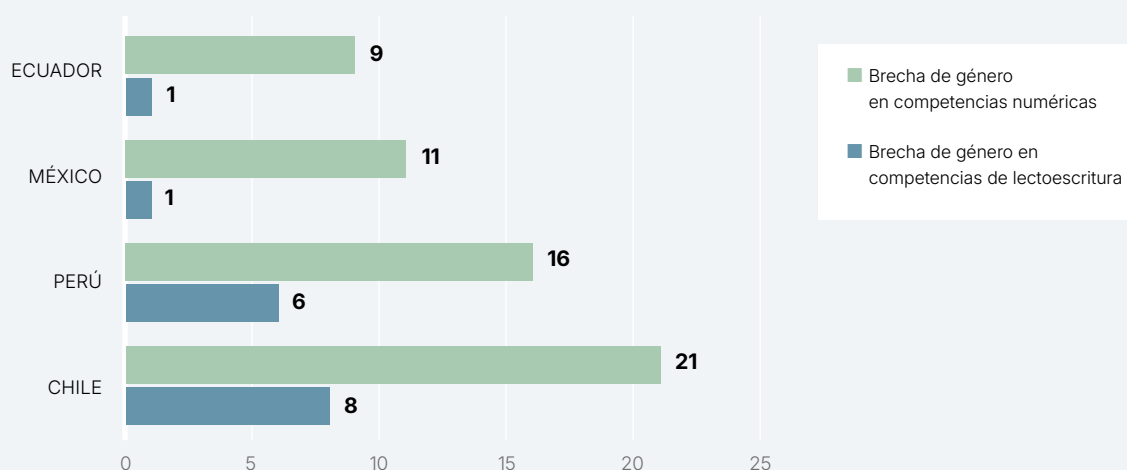


Nota:
Los valores muestran la brecha absoluta de género en el bajo desempeño. Los valores en azul indican una mayor proporción de niños con bajo desempeño; los valores en naranja indican una mayor proporción de niñas con bajo desempeño. Los valores en tonos más claros indican que la diferencia de género no es estadísticamente significativa.

Fuente: CIMA (2026), con base en PISA 2025 (OCDE).

FIGURA A2.7: ¿PERSISTEN LAS DIFERENCIAS DE GÉNERO EN LA VIDA ADULTA?

Brechas de competencia por género, en puntos de puntaje, Encuesta de Competencias de la Población Adulta (PIAAC), 2018

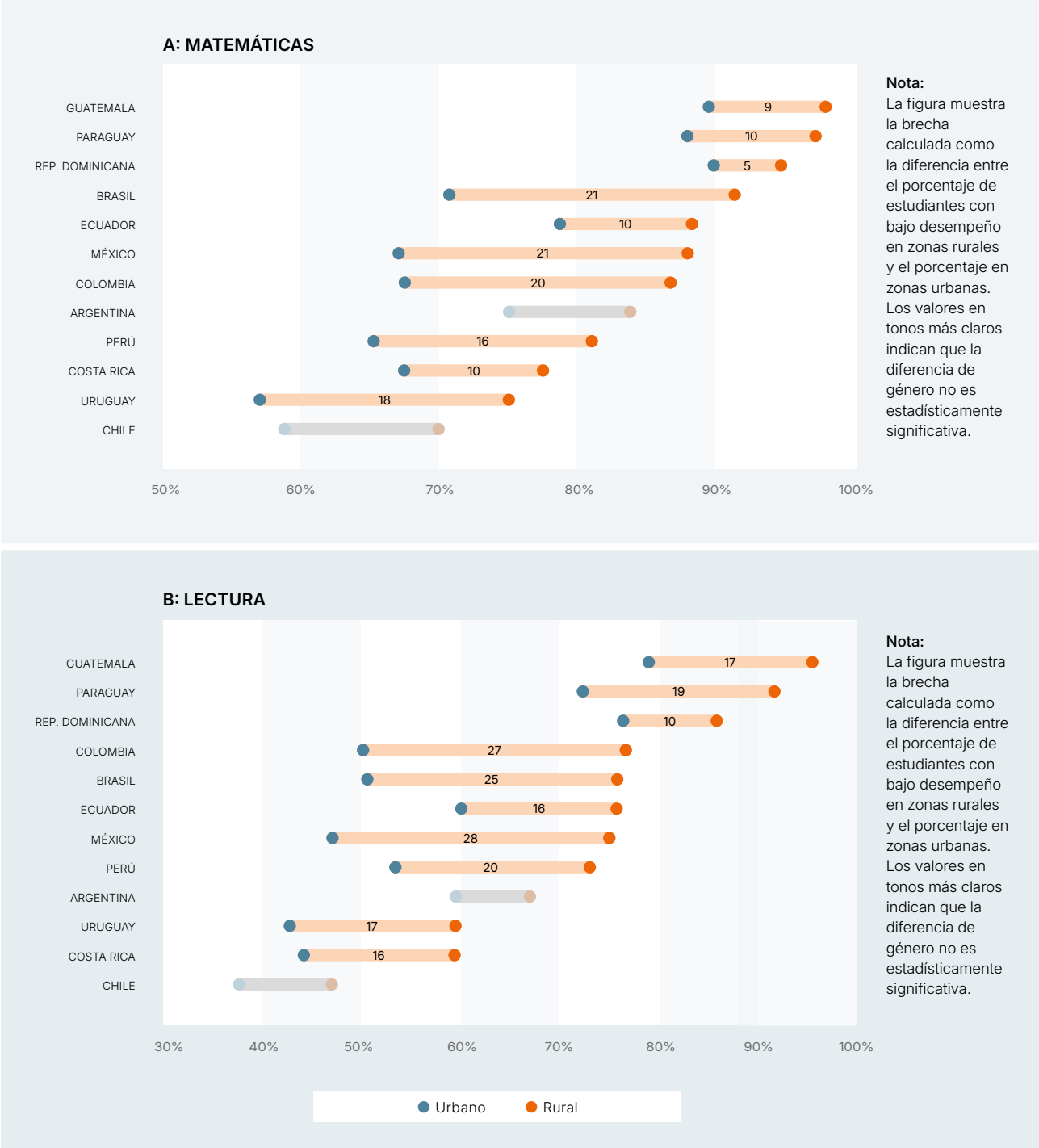


Nota: Las brechas se calculan como la diferencia entre el puntaje promedio de los hombres y el de las mujeres.

Los valores positivos indican una brecha a favor de los hombres.

Fuente: Encuesta sobre las Competencias de los Adultos, primer ciclo de PIAAC (OCDE).

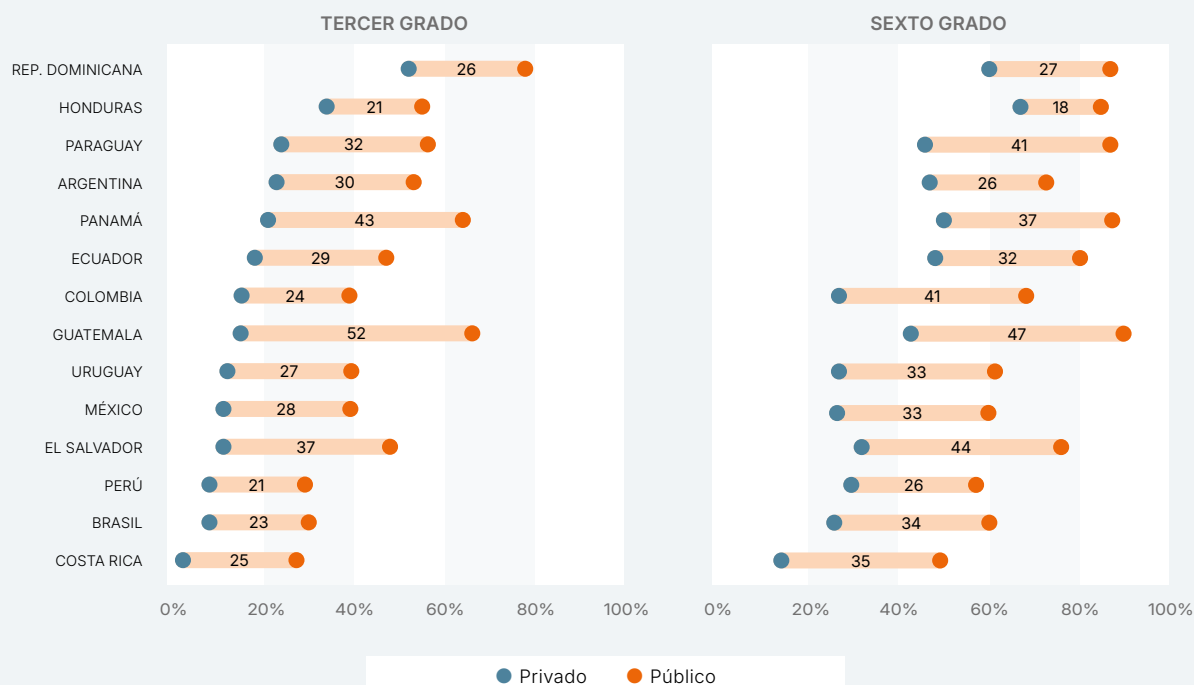
FIGURA A2.8: ¿INFLUYE EL LUGAR DONDE VIVEN LOS ESTUDIANTES EN LO QUE APRENDEN?
Brecha por área geográfica en el porcentaje de estudiantes con bajo desempeño en educación secundaria, PISA 2025



La figura muestra la brecha calculada como la diferencia entre el porcentaje de estudiantes con bajo desempeño en zonas rurales y el porcentaje en zonas urbanas. Los valores en naranja indican una mayor incidencia de bajo desempeño en las zonas rurales.
Fuente: CIMA (2026), con base en PISA 2025 (OCDE).

FIGURA A2.9: ¿MARCA LA DIFERENCIA EL TIPO DE ESCUELA?

Brecha por tipo de institución en el porcentaje de estudiantes con bajo desempeño en lectura en educación primaria, ERCE 2019



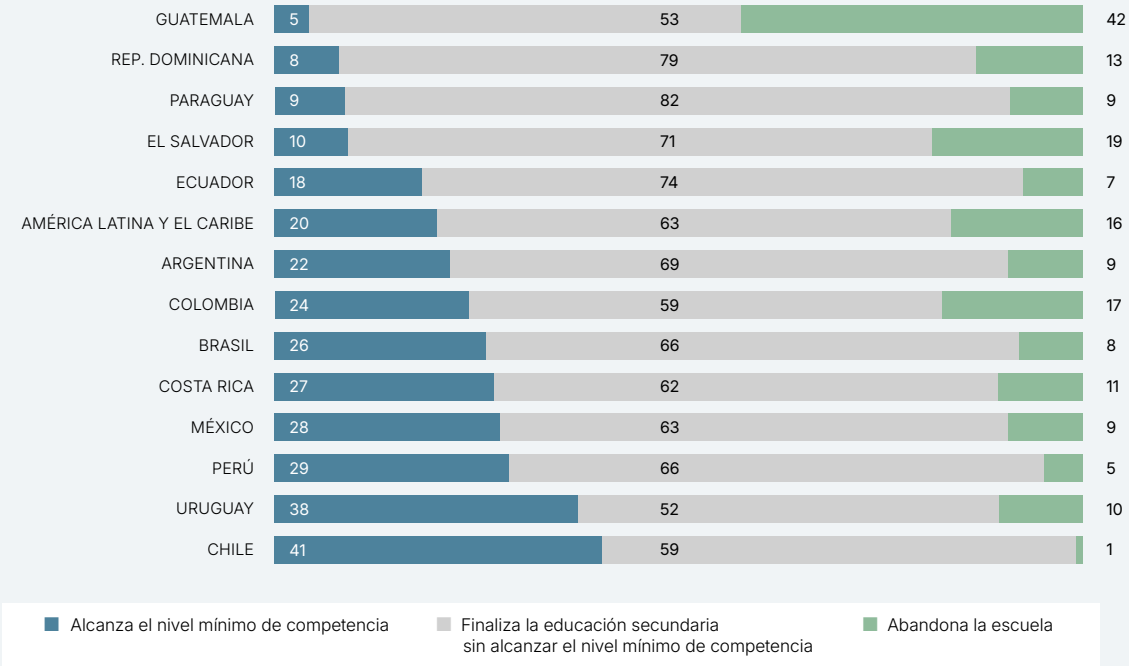
Nota: Los valores muestran la brecha en el bajo desempeño según el tipo de escuela, calculada como la diferencia entre el porcentaje de estudiantes de escuelas públicas con bajo desempeño y el porcentaje de estudiantes de escuelas privadas con bajo desempeño.

Los valores en naranja indican una mayor proporción de estudiantes con bajo desempeño en las escuelas públicas.

Fuente: CIMA (2025), con base en ERCE 2019 (LLECE-UNESCO).

FIGURA A2.10: EL EFECTO EMBUDO ¿CUÁNTOS ESTUDIANTES SE QUEDAN EN EL CAMINO?

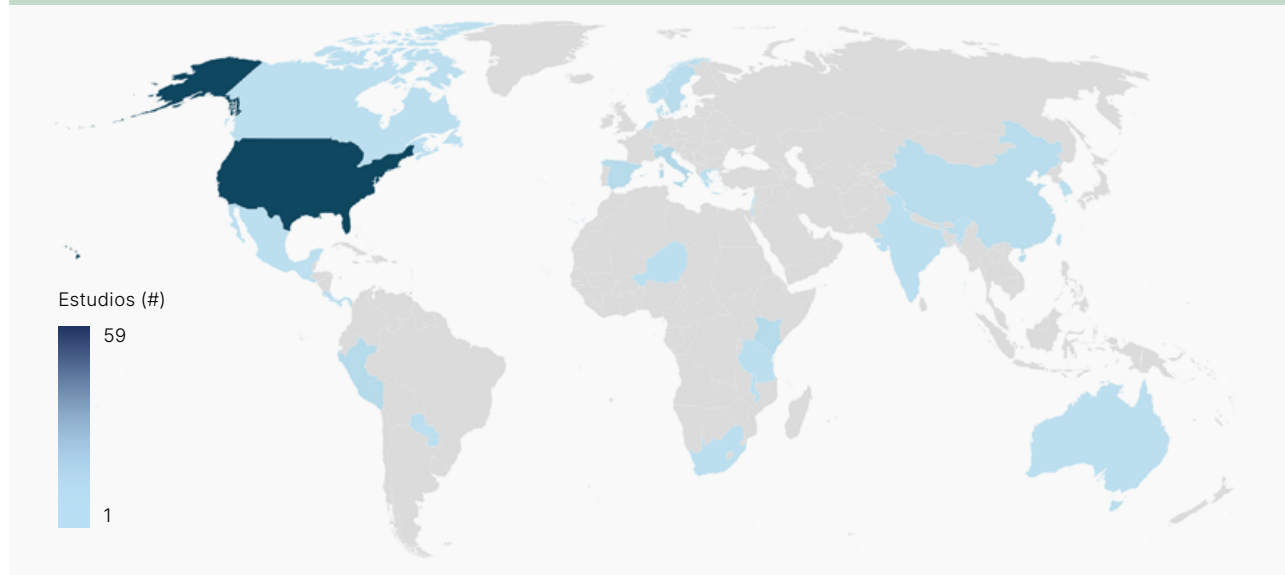
Porcentaje de jóvenes de 15 años que alcanzan el nivel mínimo de competencia en lectura, que terminan la secundaria baja sin alcanzarlo o que abandonan la escuela, PISA 2025



Nota: Para Argentina, México y Chile, los datos sobre finalización de la educación secundaria corresponden a 2024; para los demás países, a 2025.
Fuente: CIMA (2026) con base en PISA 2025 (OCDE)

FIGURA A4.1: ¿DÓNDE SE HAN REALIZADO EVALUACIONES RIGUROSAS DE IMPACTO EN MATEMÁTICAS?

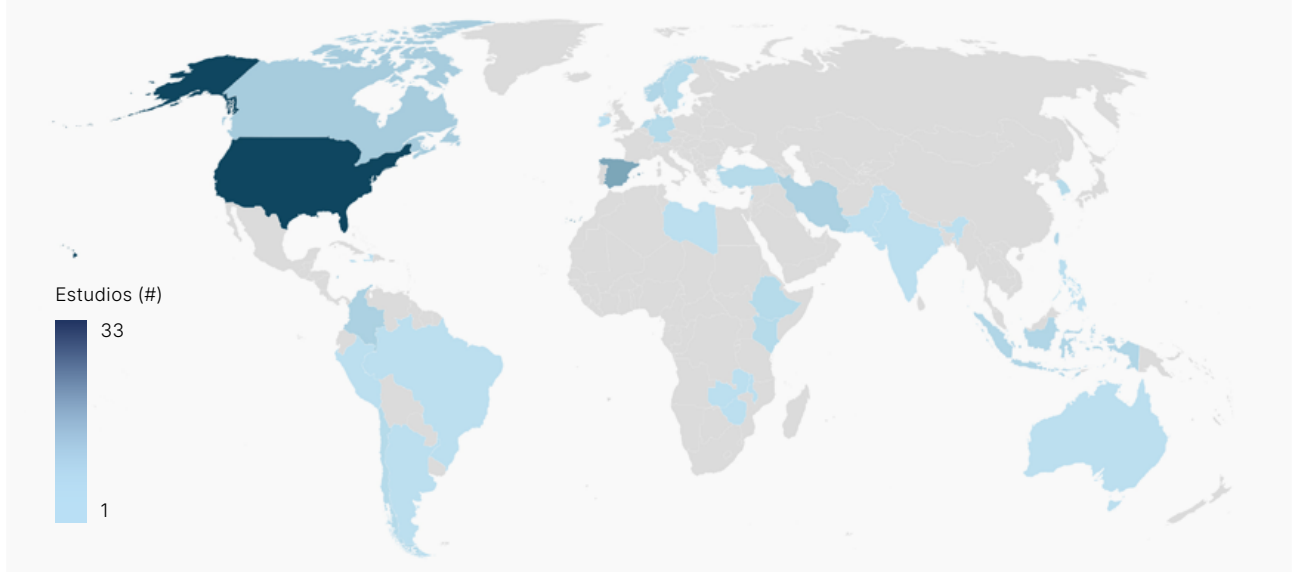
La evidencia sigue concentrada en América del Norte, aunque uno de cada cinco estudios proviene de países de ingresos bajos y medianos



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA A5.1: ¿DÓNDE SE HAN REALIZADO EVALUACIONES RIGUROSAS DE IMPACTO EN LECTOESCRITURA?

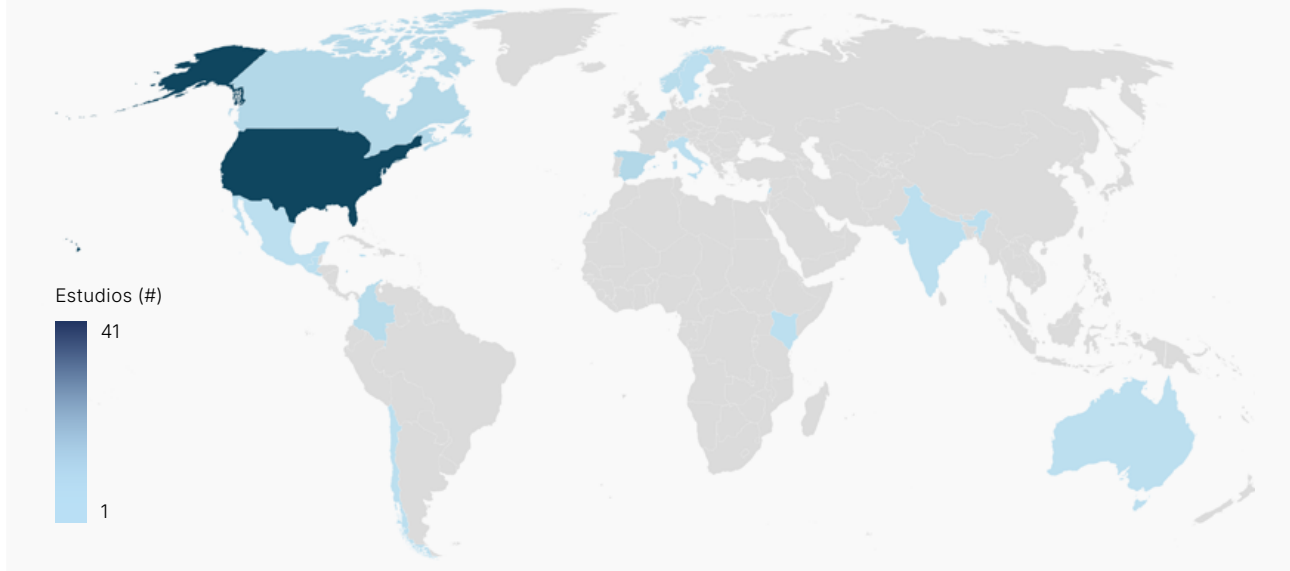
La evidencia sigue concentrada en América del Norte, aunque cerca de un tercio proviene de países de ingresos bajos y medianos



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA A6.1: ¿DÓNDE SE HAN REALIZADO EVALUACIONES RIGUROSAS DE IMPACTO SOBRE EDUCACIÓN REMEDIAL Y TUTORÍAS?

La evidencia se concentra en América del Norte y Europa, y solo uno de cada siete estudios proviene de contextos de ingresos bajos y medianos.



Fuente: Elaboración propia.