



Importancia del Uso de Libros en la Educación: Un Análisis basado en PISA 2022

Ismael Sanz (URJC, FUNCAS y
London School of Economics)

Álvaro Choi (Universidad de
Barcelona)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE LA RELACIÓN ENTRE LA LECTURA Y LOS RESULTADOS ACADÉMICOS	5
3. HABILIDADES LECTORAS DE LOS ESTUDIANTES ESPAÑOLES Y DE LA OCDE EN PISA ..	14
4. IMPACTO DE LOS RECURSOS EDUCATIVOS EN LA REDUCCIÓN DE DISPARIDADES SOCIOECONÓMICAS	21
5. HABILIDADES LECTORAS EN LIBROS DE TEXTO Y EN LIBROS DIGITALES EN PISA.....	32
6. EL EJEMPLO DE PADRES LECTORES Y PRÁCTICAS DOCENTES PARA AUMENTAR EL GUSTO POR LA LECTURA DE LOS ESTUDIANTES	40
7. ANÁLISIS ECONÓMICO SOBRE LA RELACIÓN ENTRE USO DE LIBROS DE TEXTO Y RENDIMIENTO ACADÉMICO	46
8. CONCLUSIONES	64
9. REFERENCIAS	67
10. ANEXOS.....	70

1. Introducción

La educación es uno de los pilares fundamentales del desarrollo personal, social y económico. Dentro de las habilidades necesarias para el siglo XXI, la capacidad de leer y comprender textos ocupa un lugar central, ya que es no solo una competencia básica, sino también un medio para adquirir conocimiento, desarrollar el pensamiento crítico, fomentar la creatividad y generar empatía. A través de la lectura, los estudiantes pueden mejorar también su aprendizaje en otras áreas, como las matemáticas y las ciencias, ya que muchas veces requieren habilidades lectoras avanzadas para interpretar enunciados y resolver problemas complejos. El proceso de lectura va más allá del rendimiento académico inmediato; está vinculado al éxito en la vida cotidiana y al desarrollo cultural, emocional y profesional.

En el contexto actual, marcado por la digitalización y un acceso cambiante a los recursos educativos, se observa una transformación en los hábitos de lectura y en la disponibilidad de materiales impresos y digitales. Según el informe PISA 2022 (OCDE, 2023), la cantidad de libros impresos en los hogares ha disminuido en muchos países, mientras que el acceso a recursos digitales ha crecido exponencialmente. Esta tendencia refleja un cambio en cómo las familias y los sistemas educativos priorizan y utilizan los materiales educativos.

El papel de los libros impresos sigue siendo relevante en el proceso educativo, porque ofrecen un entorno de lectura que promueve la concentración, la reflexión profunda y el desarrollo de habilidades analíticas. Por otro lado, los recursos digitales presentan ventajas en términos de accesibilidad, interactividad y personalización, pero también plantean desafíos, como la fragmentación de la atención y la distracción. Este panorama genera un debate sobre cómo equilibrar ambos formatos para maximizar su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

En el ámbito internacional, los datos del informe PISA muestran que los estudiantes que tienen acceso a libros impresos en sus hogares tienden a obtener mejores resultados en competencias lectoras y en otras áreas de aprendizaje, como matemáticas y ciencias. Al mismo tiempo, el informe destaca cómo el acceso equitativo a recursos educativos, tanto impresos como digitales, puede reducir las desigualdades de aprendizaje asociadas con factores socioeconómicos. En este sentido, garantizar la disponibilidad de materiales educativos de calidad se convierte en un elemento central de las políticas públicas dirigidas a mejorar el rendimiento académico y promover la equidad.

Este trabajo tiene como objetivo analizar la importancia del uso de libros en la educación, tanto impresos como digitales, a partir de los datos más recientes de PISA 2022. A través de una revisión de la literatura, análisis descriptivos y un modelo econométrico multivariante, se explorará cómo los libros contribuyen al desarrollo de habilidades lectoras, cómo influyen en la reducción de disparidades socioeconómicas y qué

estrategias pueden implementarse para fomentar la lectura entre los estudiantes. En particular, se examinarán los efectos del acceso a libros en el hogar y en las escuelas, el impacto de los recursos digitales en el aprendizaje, y el papel de los padres y docentes en la promoción del gusto por la lectura.

Finalmente, este análisis busca aportar evidencia que respalde la formulación de políticas educativas integrales que combinen el uso de recursos tradicionales y digitales para maximizar su impacto en el aprendizaje. Al hacerlo, se pretende subrayar que los libros no son solo herramientas de enseñanza, sino también catalizadores del desarrollo integral de los estudiantes en un mundo cada vez más complejo y globalizado.

2. Revisión de la literatura sobre la relación entre la lectura y los resultados académicos

El desarrollo de competencias lectoras es un pilar fundamental para el éxito académico, ya que la lectura no solo es un fin en sí mismo, sino que actúa como un mecanismo facilitador del aprendizaje en otras competencias, como las matemáticas y las ciencias. La capacidad de interpretar textos complejos, analizar información y extraer conclusiones es clave para el desempeño en diversas materias, lo que convierte a la comprensión lectora en una habilidad transversal dentro del proceso educativo. La literatura empírica ha documentado ampliamente esta relación, señalando que las mejoras en comprensión lectora pueden generar beneficios indirectos en el rendimiento de los estudiantes en otras áreas del currículo escolar. Sin embargo, no todas las intervenciones dirigidas a fomentar la lectura tienen el mismo grado de efectividad, y su impacto puede depender de múltiples factores, como la motivación intrínseca del estudiante, la calidad del material de lectura disponible y el diseño de los programas de intervención.

Un ejemplo es el estudio de Guryan et al. (2016), quienes evaluaron el impacto del programa READS (Reading Enhances Achievement During Summer) mediante un experimento aleatorizado con 415 estudiantes de cuarto y quinto curso en un entorno urbano de Estados Unidos. El objetivo de esta intervención era evitar la pérdida de habilidades lectoras durante el verano proporcionando un libro semanal a los estudiantes del grupo de tratamiento, acompañado de incentivos extrínsecos diseñados para fomentar la lectura. Los resultados del estudio revelaron que el impacto del programa fue heterogéneo: los estudiantes que ya poseían una alta motivación intrínseca antes de la intervención mostraron mejoras significativas en su comprensión lectora, con un aumento del 29,5% de la desviación estándar en pruebas estandarizadas realizadas al inicio del otoño siguiente. En contraste, para los estudiantes con menor motivación intrínseca, quienes constituían el principal grupo objetivo del programa, los efectos fueron nulos. Este resultado pone de manifiesto que los incentivos extrínsecos pueden ser efectivos para reforzar hábitos preexistentes de lectura, pero no necesariamente para fomentar el hábito lector en aquellos estudiantes con menor interés en la lectura. Como concluyen Guryan et al. (2016), es fundamental complementar este tipo de intervenciones con estrategias que promuevan la motivación intrínseca, como la selección de textos alineados con los intereses del estudiante o la incorporación de elementos de gamificación que hagan de la lectura una experiencia más atractiva.

Un enfoque diferente al de los incentivos extrínsecos es el adoptado por Machin y McNally (2008) en su análisis del impacto del "Literacy Hour", un programa implementado en colegios de primaria de Inglaterra durante los años 90 como parte del Proyecto Nacional de Alfabetización (NLP, por sus siglas en inglés). A diferencia del programa READS, esta intervención no buscaba aumentar el tiempo de instrucción

dedicado a la lectura, sino optimizar su estructura y contenido mediante un enfoque basado en la fonética sintética, el cual reemplazó el método tradicional de "lenguaje integral". El diseño metodológico del estudio incluyó un modelo de diferencias en diferencias y métodos de emparejamiento estadístico para evaluar los efectos del programa en el desempeño de los estudiantes. Los resultados indicaron una mejora significativa en las puntuaciones de lectura, con incrementos de hasta 2,38 puntos percentiles, equivalentes a un aumento de 0,083 desviaciones estándar. Además, se observó que los efectos fueron más pronunciados en niños, con mejoras de entre 2,2 y 3 puntos percentiles, en comparación con las niñas, cuyos avances oscilaron entre 1,2 y 1,9 puntos percentiles.

Una de las conclusiones más relevantes del estudio de Machin y McNally (2008) es que las mejoras en lectura no se limitaron a la comprensión de textos, sino que también se reflejaron en un mayor rendimiento en matemáticas. Cuando su habilidad lectora de los estudiantes mejora según los efectos estimados del programa Literacy Hour, también aumentan la comprensión de los enunciados matemáticos, las instrucciones y la aplicación de estrategias de resolución de problemas más complejas. Políticas educativas orientadas a mejorar la alfabetización pueden tener un impacto indirecto positivo en el aprendizaje de otras asignaturas, al reducir las barreras de comprensión que los estudiantes afrontan en contextos académicos diversos.

El diseño estructurado del programa "Literacy Hour" también parece haber optimizado el uso del tiempo de instrucción, permitiendo a los docentes dedicar más recursos a otras áreas del currículo sin comprometer el aprendizaje en lectura. Aunque los efectos del programa tendieron a disminuir con el tiempo, los estudiantes de entornos desfavorecidos y aquellos cuyo idioma nativo no era el inglés experimentaron beneficios más duraderos. Esto sugiere que las intervenciones de alfabetización bien estructuradas pueden desempeñar un papel clave en la reducción de las desigualdades educativas, ofreciendo un apoyo más sostenido a los estudiantes en mayor riesgo de rezago académico. En términos de coste-efectividad, el programa "Literacy Hour" fue altamente rentable, con un costo estimado de £25.52 por estudiante al año, lo que lo convierte en una estrategia viable para su escalabilidad a nivel nacional.

Fryer y Howard-Noveck (2020) analizaron el impacto de un programa de tutoría intensiva diseñado para mejorar la comprensión lectora en estudiantes de secundaria en Nueva York, utilizando un experimento aleatorizado a nivel de escuela. La intervención consistió en 130 horas de tutoría en pequeños grupos homogéneos de cuatro estudiantes, organizados según pruebas diagnósticas de lectura. A diferencia de otras estrategias de refuerzo académico, este programa no solo proporcionó instrucción adicional, sino que incorporó una metodología estructurada con tutores capacitados y un currículo basado en libros seleccionados específicamente para captar el interés de los estudiantes según su edad y nivel de competencia lectora.

Uno de los mecanismos clave del programa fue la retroalimentación continua, que permitía a los estudiantes monitorear su progreso y recibir correcciones en tiempo real,

fortaleciendo la práctica de estrategias de comprensión. Los resultados indican que la tutoría intensiva generó un incremento del 1,2 puntos porcentuales en la asistencia escolar, lo que sugiere que los estudiantes participantes tenían una mayor disposición a asistir a clase. Sin embargo, los efectos sobre las puntuaciones en los exámenes estatales de lectura y escritura (ELA) fueron positivos, pero estadísticamente no significativos en el promedio general. El impacto fue más relevante para los estudiantes afroamericanos, quienes experimentaron un aumento de 0,09 desviaciones estándar en ELA por año, lo que duplica los efectos estimados en otros programas de refuerzo lectoescritor en secundaria. En contraste, los estudiantes hispanos no mostraron mejoras significativas. Este resultado podría explicarse por diferencias en la composición del cuerpo de tutores y en la adaptación de los materiales utilizados durante la tutoría.

Por su parte, Gao et al. (2018) evaluaron un programa de lectura en China rural, con un enfoque en la accesibilidad de recursos y el papel de la formación docente. Utilizando una muestra de más de 4.000 estudiantes, se compararon tres estrategias: provisión de libros sin formación adicional, provisión de libros junto con formación docente estándar impartida por el gobierno, y provisión de libros combinada con formación especializada de una ONG centrada en fomentar la lectura independiente. Solo esta última estrategia mostró efectos positivos significativos, con una mejora del 61% de la desviación estándar en comprensión lectora, además de incrementos adicionales en las puntuaciones de matemáticas y lenguaje.

Los autores señalan que la clave del éxito de esta intervención radicó en la formación especializada proporcionada por la ONG, que enfatizaba la lectura por placer y el desarrollo de hábitos de lectura autónomos, en contraste con la formación tradicional, que priorizaba el aprendizaje mecánico y la preparación para pruebas estandarizadas. Además, el programa promovió cambios en la percepción de la lectura tanto en los estudiantes como en los docentes, lo que sugiere que la enseñanza de estrategias de lectura efectiva es tan importante como el acceso a los materiales.

Education Endowment Foundation (2021, a) realiza también una revisión de las estrategias de comprensión lectora, fundamentadas en una base científica sólida, y que son muy efectivas para mejorar la capacidad de los estudiantes para entender textos escritos. Estas estrategias, que incluyen inferir el significado del contexto, resumir puntos clave, usar organizadores gráficos, desarrollar estrategias de cuestionamiento y evaluar la propia comprensión, han demostrado un impacto significativo, añadiendo en promedio seis meses de progreso de aprendizaje en comprensión lectora. Es relevante identificar el nivel adecuado de dificultad del texto y proporcionar un contexto apropiado para practicar estas habilidades, además de realizar diagnósticos efectivos de las dificultades de lectura, especialmente en alumnos mayores (Guryan et al., 2014). Los estudios muestran que estas estrategias son efectivas tanto en la educación primaria (con un impacto promedio de +6 meses) como en la secundaria (con un impacto promedio de +7 meses). Para implementar con éxito estas estrategias, es esencial realizar una enseñanza explícita y consistente, apoyando a los alumnos para que apliquen las estrategias de manera independiente en

diversas tareas y contextos (Education Endowment Foundation, 2021 b). Además, se requiere una coordinación efectiva entre fonética, comprensión lectora y enfoques de lenguaje oral. La evidencia sugiere que intervenciones más cortas, de hasta 10 semanas, tienden a ser más efecto, aunque también existen ejemplos de intervenciones más largas que han sido positivas. El coste promedio de las estrategias de comprensión lectora es muy bajo, principalmente asociado a la formación y desarrollo profesional de los docentes, así como a la adquisición de libros y recursos de aprendizaje. A pesar de este bajo coste, la implementación efectiva de estas estrategias requiere una inversión moderada de tiempo por parte del personal docente. Es fundamental asegurar el uso de textos que proporcionen un desafío efectivo para los lectores. La seguridad de la evidencia sobre las estrategias de comprensión lectora es alta, con 141 estudios identificados que cumplen con los criterios de inclusión del Toolkit (Education Endowment Foundation, 2021, b). Las estrategias de comprensión lectora han demostrado ser una herramienta valiosa para cerrar la brecha de desventaja, especialmente beneficiando a los alumnos de bajo rendimiento y aquellos elegibles para becas de comedor.

En un contexto distinto, Spencer (2024) analizó el impacto del Literacy-Based Promotion Act (LBPA) de Misisipi, una política integral de alfabetización temprana implementada en 2013 para mejorar la competencia lectora desde los primeros años de escolarización. El programa identificaba el nivel de competencia lectora de los estudiantes y proporcionaba apoyo intensivo a aquellos con dificultades, incluyendo estrategias de enseñanza fonética explícita, lectura guiada y el uso de textos seleccionados para reforzar áreas de dificultad. La formación docente también fue un pilar clave de la política, con capacitaciones basadas en evidencia sobre la enseñanza estructurada de la lectura, especialmente para estudiantes con dificultades persistentes. Spencer (2024) evaluó los efectos del LBPA utilizando un enfoque de diferencias en diferencias sintéticas, demostrando que la política aumentó significativamente las puntuaciones promedio de lectura y matemáticas en el NAEP para estudiantes de cuarto grado. Los efectos fueron especialmente pronunciados para aquellos expuestos al programa desde la educación infantil, con mejoras de 0,23 desviaciones estándar en lectura y 0,29 en matemáticas. La relación entre la lectura y el rendimiento en matemáticas se explica por la necesidad de interpretar enunciados complejos y aplicar estrategias de resolución de problemas, lo que confirma la importancia de la alfabetización temprana como base para el éxito académico en diversas áreas.

Por su parte, Holmlund, Häggblom y Lindahl (2024) analizaron el programa Boost for Reading, implementado en Suecia entre 2015 y 2018, cuyo objetivo era mejorar las habilidades de lectura a través de un enfoque innovador basado en la Lesson Study, una metodología de enseñanza colaborativa en la que los docentes diseñan, implementan y evalúan conjuntamente sus prácticas de enseñanza. El programa incluyó talleres de desarrollo profesional continuo, donde los docentes aprendieron estrategias de enseñanza explícita de la comprensión lectora, el uso de organizadores gráficos y actividades de metacognición. La intervención también incorporó coaching y mentoría por parte de expertos en enseñanza de la lectura, lo que permitió a los docentes recibir

retroalimentación específica sobre la implementación de estrategias pedagógicas en el aula. Los resultados del estudio muestran que la intervención tuvo un efecto positivo del 1,3% de una desviación estándar en lengua sueca, pero también generó mejoras en ciencias sociales y ciencias naturales (4,6% y 4,7%, respectivamente). Esto refuerza la idea de que las habilidades lectoras no solo impactan el rendimiento en lengua, sino que también contribuyen al aprendizaje en otras áreas del currículo.

El programa tuvo una mayor efectividad en los cursos superiores, donde los estudiantes ya contaban con una base sólida para beneficiarse de estrategias avanzadas de comprensión. Sin embargo, su impacto dependió en gran medida de la calidad de implementación y del contexto escolar. La enseñanza colaborativa entre docentes permitió una mayor adaptación de las estrategias de lectura a las necesidades de los estudiantes, lo que sugiere que los programas de alfabetización deben combinar metodologías basadas en evidencia con una capacitación docente continua para maximizar su impacto.

El trabajo de Zhan (2024) estudia el programa Cocky's Reading Express (CRE), desarrollado en Carolina del Sur, cuyo objetivo principal era mejorar las habilidades de lectura y promover el acceso a recursos literarios en comunidades desfavorecidas. El programa se centró en tres pilares fundamentales: visitas escolares con sesiones de lectura grupal, distribución gratuita de libros y colaboración con bibliotecas públicas. Las visitas escolares, animadas por la mascota "Cocky" de la Universidad de Carolina del Sur, incluyeron actividades de lectura diseñadas para motivar a los estudiantes y fomentar actitudes positivas hacia los libros. Además, cada estudiante recibió un libro al final de la sesión para llevar a casa, buscando crear un entorno literario en hogares con acceso limitado a recursos. Los mecanismos de impacto del programa incluyeron el fortalecimiento del entorno literario en el hogar, un factor clave para el desarrollo de habilidades lectoras en niños de familias de bajos ingresos. Las sesiones de lectura grupal fomentaron el gusto por la lectura y motivaron a los estudiantes a interactuar con los textos de manera más activa. Asimismo, las comunidades con mejor infraestructura, como áreas metropolitanas y zonas cercanas a bibliotecas públicas, mostraron mayores beneficios, destacando la importancia de los recursos comunitarios para potenciar el impacto de este tipo de intervenciones.

Aunque el programa tuvo un impacto positivo en las pruebas de lengua inglesa, con mejoras de entre 0,02 y 0,03 desviaciones estándar, los beneficios tendieron a disminuir con el tiempo. Esto subraya la necesidad de complementar estas intervenciones con esfuerzos continuos para mantener el impacto a largo plazo. Además, aunque el impacto en matemáticas fue más variable y significativo solo para subgrupos específicos, el programa evidenció la importancia de integrar recursos literarios en el hogar y la comunidad como una estrategia clave para reducir las desigualdades educativas.

En los últimos años, diversos estudios han analizado el impacto de los programas de aprendizaje asistido por ordenador (CAL, por sus siglas en inglés) en la mejora de la

comprensión lectora y el rendimiento académico. Estos programas han cobrado relevancia debido a su potencial para personalizar la enseñanza y optimizar el tiempo de instrucción en contextos con altas densidades de alumnos.

Uno de los primeros estudios en evaluar una intervención CAL es el de Rouse y Krueger (2004), quienes analizaron el impacto del programa *Fast ForWord (FFW)*, diseñado para mejorar las habilidades lingüísticas en estudiantes con dificultades de aprendizaje. Este software emplea juegos interactivos para fortalecer la percepción fonológica y la comprensión estructural del lenguaje mediante la amplificación y ralentización de cambios acústicos en el habla. La intervención consistió en sesiones diarias de 90-100 minutos durante seis a ocho semanas en un distrito escolar urbano del noreste de Estados Unidos.

El estudio, basado en un experimento aleatorizado, encontró que *Fast ForWord* produjo mejoras marginales en habilidades fonológicas específicas, pero no se tradujo en aumentos significativos en la comprensión lectora ni en el rendimiento en pruebas estandarizadas. Los autores concluyeron que, aunque la tecnología puede complementar la enseñanza, su efectividad depende de su integración en el currículo escolar y del nivel de instrucción personalizada. Además, el elevado coste del programa (\$30,000 por licencia anual para 30 computadoras) generó dudas sobre su rentabilidad, ya que los efectos observados fueron limitados en comparación con otras intervenciones más costo-efectivas.

En un contexto diferente, Muralidharan et al. (2019) evaluaron un programa de aprendizaje asistido por ordenador en Nueva Delhi, India, utilizando un experimento aleatorizado en el que los estudiantes fueron asignados a recibir tutoría personalizada a través de un sistema de enseñanza adaptativa. A diferencia de otros enfoques, este programa identificaba los déficits de aprendizaje de los estudiantes y ajustaba automáticamente el contenido en función de su nivel de competencia, permitiendo así una instrucción individualizada en aulas con alta densidad de alumnos.

Los resultados mostraron mejoras significativas en matemáticas (0,59 desviaciones estándar) y en lenguaje (0,36 desviaciones estándar), con efectos más pronunciados en estudiantes con mayores rezagos académicos. La personalización del aprendizaje fue clave para estos resultados, ya que permitió adaptar el ritmo y el nivel de dificultad del material a cada estudiante. Si bien parte del impacto positivo podría atribuirse a la tutoría grupal y al tiempo adicional de instrucción, los autores destacan que la tecnología desempeñó un papel fundamental al facilitar el aprendizaje individualizado, lo que refuerza la importancia de diseñar programas CAL que respondan a las necesidades específicas de los alumnos.

Por otro lado, Ma et al. (2020) llevaron a cabo un experimento en zonas rurales de China para evaluar la efectividad de programas de aprendizaje asistido por ordenador en comparación con métodos de enseñanza más tradicionales. El estudio incluyó más de 4.000 estudiantes de cuarto a sexto grado, asignados aleatoriamente a tres grupos:

aprendizaje suplementario asistido por ordenador, aprendizaje suplementario tradicional y un grupo de control sin intervención.

Si bien el programa CAL mostró efectos positivos generales en matemáticas, cuando se analizaron aisladamente los efectos de la tecnología, los resultados fueron modestos y no significativos. Los investigadores sugieren que los beneficios observados podrían deberse más al tiempo adicional de aprendizaje y a la provisión de recursos complementarios que a la tecnología en sí misma. Además, el programa tuvo un impacto notable en la percepción de los estudiantes sobre las matemáticas, particularmente en los niños, lo que sugiere que la tecnología podría desempeñar un papel relevante en la motivación y el desarrollo de habilidades no cognitivas, más que en la mejora directa del rendimiento académico.

Estos estudios destacan la necesidad de integrar la tecnología educativa de manera estratégica y alineada con las necesidades pedagógicas de los estudiantes. Si bien los programas CAL pueden ofrecer beneficios en la personalización de la enseñanza y la optimización del tiempo de instrucción, su impacto real depende en gran medida del contexto de implementación, la capacitación de los docentes y la manera en que se combinan con métodos tradicionales de enseñanza.

La lectura digital ofrece entornos dinámicos e interactivos que se adaptan a las acciones del lector, lo que permite una mayor flexibilidad en la navegación por los textos y facilita la comunicación con otras personas en el contexto del aprendizaje colaborativo (Committee on How People Learn II: The Science and Practice of Learning et al., 2018). Además, las plataformas digitales permiten la incorporación de elementos multimedia, como videos, hipervínculos y herramientas de anotación, que pueden enriquecer la experiencia lectora y proporcionar apoyo adicional para la comprensión. Sin embargo, a pesar de estos beneficios, la experiencia de lectura en pantallas sigue presentando desafíos en términos de retención de información y esfuerzo cognitivo.

En los últimos años, los avances tecnológicos han contribuido a mejorar la ergonomía de la lectura digital. Se han desarrollado pantallas de alta resolución con tecnologías de reducción de fatiga visual, como tinta electrónica y filtros de luz azul, que buscan minimizar el impacto negativo del uso prolongado de dispositivos electrónicos. No obstante, los libros en papel continúan ofreciendo una ventaja en términos de comodidad visual, especialmente en sesiones de lectura extendidas. Rosenfield et al. (2015) encontraron que la lectura en pantallas puede generar una mayor carga ocular en comparación con la lectura en papel, lo que podría afectar la concentración y el procesamiento de la información en textos largos.

Diversos estudios han comparado la eficacia de la lectura en papel y en formato digital, analizando aspectos como la comprensión lectora, la velocidad de lectura y la eficiencia del procesamiento de la información. Delgado et al. (2018), en un meta-análisis de estudios experimentales, concluyeron que la lectura en papel proporciona una mejor comprensión lectora en comparación con la lectura digital, especialmente en situaciones donde el tiempo disponible es limitado. En contextos de lectura académica o de estudio,

donde la retención y el análisis profundo de la información son esenciales, la ventaja del formato impreso parece ser más evidente. De manera similar, Kong, Seo y Zhai (2018) encontraron que la lectura en papel es más eficiente que la lectura en pantallas, ya que los lectores obtienen mejores resultados cuando disponen de un tiempo similar para leer en ambos formatos. Esto sugiere que el medio de presentación del texto influye en la manera en que los lectores procesan y asimilan la información.

Además de las diferencias en comprensión lectora, la lectura en pantallas también puede afectar la organización y estructuración mental del contenido. Mangen, Olivier y Velay (2019) demostraron que los lectores digitales tienen más dificultades para ordenar eventos cronológicamente y estructurar la información en la línea de tiempo del texto, lo que sugiere que la lectura en papel favorece una mejor representación mental del contenido. Clinton (2019), en un meta-análisis de estudios experimentales, evidenció que la lectura en pantallas está negativamente asociada con el rendimiento lector, aunque esta relación parece ser más marcada en textos expositivos que en narrativos. En cambio, no se encontraron diferencias significativas en el tiempo de lectura entre ambos formatos, lo que sugiere que la lectura digital no necesariamente reduce el tiempo requerido para completar una tarea de lectura en comparación con la lectura en papel.

Otro aspecto relevante es la percepción de competencia y el control metacognitivo de los lectores en diferentes formatos. Ackerman y Lauterman (2012) encontraron que los lectores que utilizan pantallas tienden a sobrestimar su comprensión y muestran una menor conciencia sobre su desempeño en comparación con quienes leen en papel. Esta sobreestimación puede llevar a estrategias de lectura menos efectivas, ya que los lectores digitales pueden no percibir la necesidad de releer o ajustar su enfoque para mejorar la comprensión del texto. Asimismo, la menor percepción de esfuerzo en la lectura digital podría reducir el nivel de atención sostenida y la profundidad del procesamiento del contenido.

En el análisis de la influencia de las tecnologías digitales en la educación y el desarrollo cognitivo, destacan obras como la de Michel Desmurget (2024) y Nuno Crato (2024). Estos autores abordan, desde perspectivas complementarias, los desafíos que plantea la integración de las tecnologías en el ámbito educativo y en el desarrollo infantil.

Michel Desmurget, neurocientífico francés, alerta sobre los peligros que el uso excesivo de dispositivos digitales representa para el desarrollo cognitivo de los niños. Desmurget (2024) sostiene que el consumo desmedido de pantallas está asociado con problemas como la obesidad, trastornos del sueño, dificultades de atención y un empobrecimiento del lenguaje. Además, enfatiza que, contrariamente a la creencia popular, la exposición temprana y prolongada a las tecnologías digitales no favorece el desarrollo intelectual, sino que puede obstaculizarlo. Este libro ha sido reconocido por su rigor científico y ha generado un amplio debate sobre la necesidad de regular el uso de dispositivos electrónicos en las etapas formativas.

Por su parte, Nuno Crato, exministro de Educación de Portugal y experto en políticas educativas, en su libro de 2024 defiende la relevancia de los manuales escolares

tradicionales en la enseñanza. Crato (2024) argumenta que los libros de texto proporcionan una estructura coherente y secuencial del conocimiento, facilitando tanto la labor docente como el aprendizaje de los estudiantes. Además, destaca que estos manuales actúan como una herramienta democrática, accesible para docentes, alumnos y familias, y que su uso adecuado puede contribuir a mejorar la calidad educativa. Crato también señala que, aunque las tecnologías digitales ofrecen recursos complementarios valiosos, no deben reemplazar la función fundamental de los libros de texto en la organización y transmisión del saber. Ambas obras invitan a reflexionar sobre el equilibrio necesario entre la incorporación de tecnologías digitales y la preservación de métodos educativos tradicionales que han demostrado su eficacia a lo largo del tiempo. Mientras Desmurget advierte sobre los riesgos de una exposición indiscriminada a las pantallas, Crato resalta la importancia de mantener herramientas pedagógicas que estructuran el conocimiento de manera efectiva. La consideración de estas perspectivas es esencial para desarrollar estrategias educativas que integren lo mejor de ambos mundos, garantizando un desarrollo cognitivo saludable y una educación de calidad.

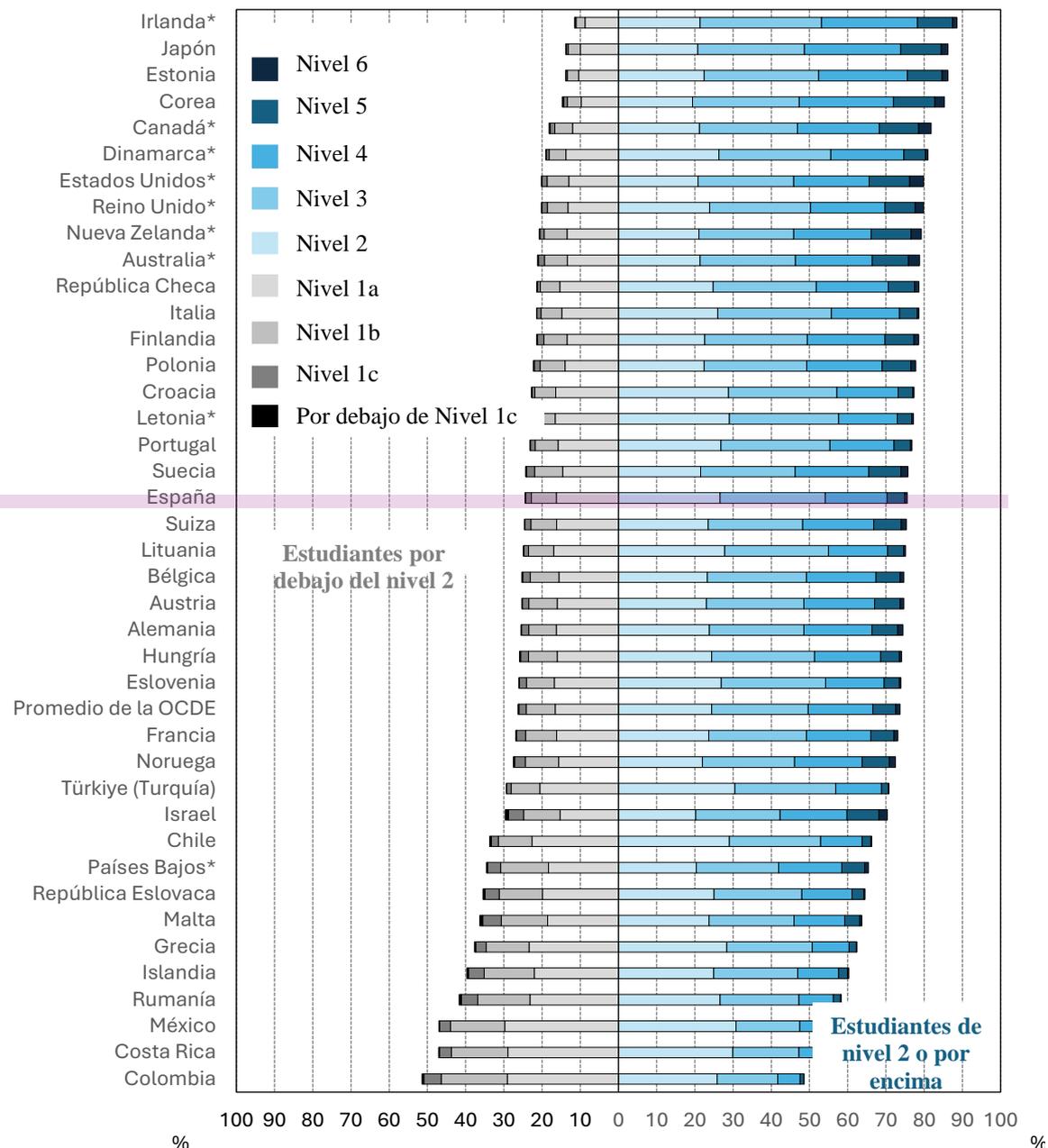
Los estudios analizados destacan que las intervenciones educativas exitosas deben estar cuidadosamente diseñadas y adaptadas a las necesidades específicas de los estudiantes. Programas como "Literacy Hour" y "Boost for Reading" demuestran que la reorganización pedagógica y la capacitación docente estructurada pueden ser efectivas y rentables, particularmente cuando incluyen componentes colaborativos y apoyo especializado. Al mismo tiempo, iniciativas como "Cocky's Reading Express" subrayan la importancia del acceso a recursos literarios y el contexto comunitario para maximizar los beneficios, especialmente entre los estudiantes más desfavorecidos. La literatura evidencia que mejorar las competencias lectoras no solo tiene un impacto directo en habilidades lingüísticas, sino que también puede influir positivamente en el aprendizaje general, incluyendo áreas como matemáticas. Esto subraya la necesidad de enfoques integrales que combinen intervenciones escolares, recursos comunitarios y apoyo continuo.

3. Habilidades lectoras de los estudiantes españoles y de la OCDE en PISA

La información utilizada para el desarrollo de los análisis proviene del *Programme for International Student Assessment* (PISA), elaborado de forma trienal -salvo durante el período COVID, en el que se demoró en un año su publicación- por la OCDE. PISA estudia el nivel de competencias numéricas, lectoras y científicas del alumnado de 15 años de las jurisdicciones¹ participantes en cada estudio. Resulta importante señalar aquí que se trata de competencias, no de contenidos curriculares. PISA mide el rendimiento en las distintas competencias a partir de una escala con una media fijada inicialmente en 500 puntos y una desviación estándar de 100. De hecho, la medición de dichas competencias se hace a través de un sistema de valores plausibles (se realizan, a partir de una serie de características del alumnado, estimaciones de la puntuación que podría haber obtenido en una prueba -para más información consúltese OCDE, 2024-). Así pues, PISA proporciona información detallada a nivel de alumnado, familiar y de centro, para muestras representativas de cohortes de 15 años de una jurisdicción. PISA también incluye información acerca de variables relacionadas con los recursos educativos materiales, tanto en el hogar -como, por ejemplo, la cantidad y tipo de libros-, como en los centros.

Gráfico 1. Competencia lectora de los estudiantes de 15 años por países en PISA 2022

¹ Se emplea el término “jurisdicción” ya que, entre los participantes en PISA, además de países, se encuentran, por ejemplo, ciudades.



Fuente: OCDE, PISA 2022 Database, Tabla I.B1.3.2.

El gráfico 1 del Informe de PISA 2022 muestra la competencia lectora de los estudiantes españoles en el contexto internacional. En términos generales, España tiene menos estudiantes por debajo del nivel básico de lectura que la media de la OCDE. El 24,4% del alumnado español de 15 años no alcanza el nivel 2 de competencia lectora. Es decir, que tiene dificultades significativas para identificar ideas principales en textos de complejidad moderada o para realizar inferencias básicas. Por tanto, el complementario 75,6% de los estudiantes españoles alcanzaron el nivel 2 o superior. La proporción de estudiantes de 15 años en la OCDE que se sitúa por debajo del nivel 2 es incluso algo más elevada que

en España, un 26,3%. Mientras que el resto, 73,7% está lógicamente por encima de la OCDE. Al comparar los resultados de España con otros países, se observa que hay una brecha considerable con Irlanda y Japón, donde el 88,6% y el 86,2% de los estudiantes, respectivamente, logran el nivel 2 o superior. En países como Irlanda, solo el 11,4% de los estudiantes están por debajo de ese nivel mínimo, menos de la mitad que el 24,4% de España. El nivel 2 de competencia lectora se considera el umbral mínimo necesario para desenvolverse adecuadamente en los estudios, en el mercado de trabajo y en la sociedad. Los estudiantes que alcanzan este nivel pueden identificar ideas principales en textos moderadamente largos y realizar conexiones simples entre diferentes partes del texto. Todos los estudiantes deberían adquirir al menos estas competencias básicas, esenciales para su desarrollo académico y personal.

España tiene un porcentaje de estudiantes en niveles más avanzados de competencia lectora relativamente bajos. Solo el 5,3% de los estudiantes alcanzaron los niveles 5 y 6, los más altos en la evaluación, mientras que el promedio de la OCDE se sitúa en el 7,2%. Además, el 16,1% de los estudiantes españoles se posicionaron en el nivel 4, en comparación con el promedio de la OCDE del 16,9%. Es importante, fomentar la lectura avanzada para aumentar el porcentaje de estudiantes que logran los niveles 4, 5 y 6, promoviendo estrategias que desarrollen el pensamiento crítico y la capacidad analítica. En este sentido, los sistemas educativos de países como Irlanda y Japón pueden servir como modelos para identificar políticas y prácticas efectivas que contribuyan a mejorar el desempeño lector en España.

En suma, los resultados de PISA 2022 ponen de manifiesto que, aunque el porcentaje de estudiantes españoles está por debajo del umbral mínimo es más reducido que el promedio de la OCDE, nuestro país tendría que reducir la proporción de estudiantes en los niveles inferiores en competencia lectora para garantizar que todos los alumnos adquieran las habilidades necesarias para enfrentar los retos del siglo XXI. España tiene también una proporción menor que la OCDE de alumnado en el otro extremo de la distribución, el de los estudiantes excelentes en competencia lectora en PISA 2022, una circunstancia que se produce también en otras áreas que evalúa PISA como matemáticas y ciencias.

Tabla 1. Descripción de los ocho niveles de competencia lectora en PISA 2022

Nivel	Límite inferior	Estudiantes capaces de realizar las tareas de este nivel OCDE (España)	Características de las tareas
6	698	1,2% (0,6%)	<p>Los lectores en el Nivel 6 pueden comprender textos largos y abstractos en los que la información de interés no es de acceso inmediato y solo está indirectamente relacionada con la tarea. Pueden comparar, contrastar e integrar información que representa múltiples perspectivas, potencialmente contradictorias, utilizando criterios múltiples y generando inferencias a través de partes distantes de información para determinar cómo puede utilizarse.</p> <p>Los lectores en el Nivel 6 pueden reflexionar sobre la fuente del texto en relación con su contenido, utilizando criterios externos al texto. Pueden comparar y contrastar información entre textos, identificando y resolviendo discrepancias y conflictos mediante inferencias sobre las fuentes de información, sus intereses explícitos o implícitos, y otras pistas sobre la validez de la información.</p> <p>Las tareas en el Nivel 6 generalmente requieren que el lector desarrolle planes elaborados, combinando criterios múltiples y generando inferencias para relacionar la tarea con el texto. Los materiales en este nivel incluyen uno o varios textos complejos y abstractos, que involucran perspectivas múltiples y posiblemente discrepantes.</p>
5	626	7,2% (5,3%)	<p>Los lectores en el Nivel 5 pueden comprender textos largos, inferir qué información en el texto es relevante aunque la información de interés pueda pasarse por alto fácilmente. Pueden realizar razonamientos causales u otras formas de razonamiento basados en una comprensión profunda de piezas extensas de texto. También pueden responder preguntas indirectas al inferir la relación entre la pregunta y una o varias piezas de información distribuidas dentro o entre varios textos y fuentes.</p> <p>Las tareas reflexivas requieren la producción o evaluación crítica de hipótesis, basándose en información específica. Los lectores pueden establecer distinciones entre contenido y propósito, y entre hecho y opinión, aplicados a declaraciones complejas o abstractas. Pueden evaluar la neutralidad y el sesgo basándose en pistas explícitas o implícitas relativas tanto al contenido como a la fuente de la información. También pueden sacar conclusiones sobre la fiabilidad de las afirmaciones o conclusiones ofrecidas en un texto.</p> <p>En todos los aspectos de la lectura, las tareas en el Nivel 5 suelen implicar tratar con conceptos abstractos o contraintuitivos y pasar por varios pasos hasta alcanzar el objetivo.</p>

Nivel	Límite inferior	Estudiantes capaces de realizar las tareas de este nivel OCDE (España)	Características de las tareas
4	553	24,1% (21,4%)	<p>En el Nivel 4, los lectores pueden comprender pasajes extensos en configuraciones de texto único o múltiple. Interpretan el significado de matices del lenguaje en una sección de texto considerando el texto en su conjunto. Pueden comparar perspectivas y extraer inferencias basadas en múltiples fuentes. Los lectores pueden buscar, localizar e integrar varias piezas de información incorporada en presencia de distractores plausibles. Pueden generar inferencias basadas en la declaración de la tarea para evaluar la relevancia de la información objetivo. Pueden manejar tareas que requieren que memoricen el contexto previo de la tarea. Además, los estudiantes en este nivel pueden evaluar la relación entre declaraciones específicas y la postura de una persona sobre un tema. Pueden reflexionar sobre las estrategias que los autores usan para transmitir sus puntos, basándose en características destacadas de los textos (por ejemplo, títulos e ilustraciones). Pueden comparar y contrastar afirmaciones explícitamente hechas en varios textos y evaluar la fiabilidad de una fuente basada en criterios destacados.</p> <p>Los textos en el Nivel 4 suelen ser largos o complejos, y su contenido o forma pueden no ser estándar. Muchas de las tareas están situadas en configuraciones de texto múltiple. Los textos y las tareas contienen pistas indirectas o implícitas</p>
3	480	49,4% (49,0%)	<p>Los lectores en el Nivel 3 pueden representar el significado literal de textos únicos o múltiples en ausencia de contenido explícito o pistas organizativas. Los lectores pueden integrar contenido y generar inferencias tanto básicas como más avanzadas. También pueden integrar varias partes de un texto para identificar la idea principal, entender una relación o interpretar el significado de una palabra o frase cuando la información requerida está presente en una sola página.</p> <p>Pueden buscar información basándose en indicaciones indirectas y localizar información objetivo que no está en una posición prominente y/o está en presencia de distractores. En algunos casos, los lectores en este nivel reconocen la relación entre varias piezas de información basándose en criterios múltiples.</p>

Nivel	Límite inferior	Estudiantes capaces de realizar las tareas de este nivel OCDE (España)	Características de las tareas
2	407	73,7% (75,6%)	<p>Los lectores en el Nivel 2 pueden identificar la idea principal en un texto de longitud moderada. Pueden entender relaciones o interpretar significados dentro de una parte limitada del texto cuando la información no es prominente mediante la producción de inferencias básicas y/o cuando el texto incluye información distractora.</p> <p>Pueden seleccionar y acceder a una página en un conjunto basándose en indicaciones explícitas, aunque a veces complejas, y localizar una o más piezas de información basándose en múltiples criterios parcialmente implícitos.</p> <p>Los lectores en el Nivel 2 pueden, cuando se les indica explícitamente, reflexionar sobre el propósito general o sobre el propósito de detalles específicos en textos de longitud moderada. Pueden reflexionar sobre características visuales o tipográficas simples. Pueden comparar afirmaciones y evaluar las razones que las respaldan basándose en declaraciones cortas y explícitas</p>
1a	335	90,3% (91,8%)	<p>Los lectores en el Nivel 1a pueden entender el significado literal de oraciones o pasajes cortos. Los lectores en este nivel también pueden reconocer el tema principal o el propósito del autor en un texto sobre un tema familiar y hacer una conexión simple entre varias piezas de información adyacentes o entre la información dada y su propio conocimiento previo.</p> <p>Pueden seleccionar una página relevante de un pequeño conjunto basándose en indicaciones simples, y localizar una o más piezas independientes de información dentro de textos breves.</p> <p>Los lectores en el Nivel 1a pueden reflexionar sobre el propósito general y la importancia relativa de la información (por ejemplo, la idea principal frente a detalles no esenciales) en textos simples que contienen indicaciones explícitas.</p> <p>La mayoría de las tareas en este nivel contienen pistas explícitas sobre lo que se necesita hacer, cómo hacerlo y dónde en el texto(s) los lectores deberían centrar su atención.</p>
1b	262	97,9% (98,3%)	<p>Los lectores en el Nivel 1b pueden evaluar el significado literal de oraciones simples. También pueden interpretar el significado literal de textos haciendo conexiones simples entre piezas de información adyacentes en la pregunta y/o en el texto.</p> <p>Los lectores en este nivel pueden escanear y localizar una pieza de información única que está ubicada de manera prominente y explícita en una sola oración, un texto corto o una lista simple. Pueden acceder a una página relevante de un pequeño conjunto basándose en indicaciones simples cuando se presentan pistas explícitas.</p> <p>Las tareas en el Nivel 1b dirigen explícitamente a los lectores a considerar factores relevantes en la tarea y en el texto. Los textos en este nivel son cortos y típicamente proporcionan apoyo al lector, como la repetición de información, imágenes o símbolos familiares. Existe una cantidad mínima de información competidora</p>

Nivel	Límite inferior	Estudiantes capaces de realizar las tareas de este nivel OCDE (España)	Características de las tareas
1c	189	99,8% (99,8%)	Los lectores en el Nivel 1c pueden entender y afirmar el significado de oraciones cortas y sintácticamente simples a un nivel literal, y leer para un propósito claro y simple dentro de un tiempo limitado. Las tareas en este nivel implican vocabulario simple y estructuras sintácticas.

Fuente: OCDE, PISA 2022 Database, Tabla I.B1.3.2.

4. Impacto de los Recursos Educativos en la Reducción de Disparidades Socioeconómicas

La equidad es un valor y objetivo fundamental de la política educativa. En educación, la equidad es un principio con el concepto de justicia, que establece que todas las personas, independientemente de su origen, deben tener la oportunidad de desarrollar su potencial. Aunque la expansión de la matrícula en estudios durante el siglo XX abrió oportunidades educativas sin precedentes para grupos sociales que previamente habían estado excluidos de la educación formal, las desigualdades socioeconómicas en la obtención de logros educativos y resultados de aprendizaje han persistido hasta el día de hoy. En el siglo XXI, aunque la matrícula en la educación superior y en la educación preescolar ha aumentado considerablemente, también han ganado visibilidad las disparidades educativas asociadas con el género, el estatus migratorio, la ubicación geográfica (por ejemplo, áreas urbanas frente a rurales), las discapacidades y otras características del contexto del estudiante.

El acceso equitativo a los recursos educativos, incluidos los libros, es un aspecto fundamental para reducir las desigualdades en los resultados de aprendizaje. Los estudiantes de contextos socioeconómicos desfavorecidos suelen tener limitaciones significativas en cuanto al acceso a libros y materiales de calidad, unas dificultades que afectan directamente a su rendimiento académico y a su desarrollo cognitivo. El informe PISA 2022 señala que, en aquellos sistemas educativos donde los recursos, como los libros, se distribuyen de manera equitativa, los estudiantes tienden a lograr o superar los niveles básicos de competencia lectora con mayor probabilidad, independientemente de su origen socioeconómico (página 132-133 de PISA 2022, Volume I: “*Ensuring that all schools have access to quality teaching materials, textbooks, digital resources and technology to support effective teaching is essential*” o en la página 134 “*Other policy levers are more holistic and target inequalities beyond the classroom ranging from free school meals and free textbooks for disadvantaged students to direct financial support for disadvantaged families.*”)

La falta de acceso a libros en las escuelas con menos recursos perpetúa la brecha de resultados entre estudiantes de diferentes contextos sociales. A este respecto, el informe de la OCDE (2021) *Reading in the XXI Century* destaca la importancia de implementar políticas que garanticen el acceso a materiales impresos en todas las instituciones educativas, especialmente en aquellas que atienden a estudiantes en situación de vulnerabilidad. Este tipo de políticas no solo contribuyen a mejorar los resultados académicos, sino que también promueven la equidad en el aprendizaje, permitiendo que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de alcanzar su máximo potencial.

El objetivo de las políticas orientadas a la equidad no es limitar el rendimiento académico de los estudiantes con mejores resultados ni reducir los estándares de los sistemas educativos para que produzcan resultados homogéneos. Las políticas orientadas a la

equidad deben ayudar a todos los estudiantes a convertirse en la mejor versión de sí mismos. Los resultados de PISA 2022 analiza dos dimensiones de la equidad en la educación: la justicia y la inclusión. Solo los sistemas educativos que combinan altos niveles de justicia e inclusión se consideran altamente equitativos.

La justicia se define como el objetivo de brindar a todos los estudiantes la oportunidad de alcanzar su máximo potencial de aprendizaje, independientemente de su origen. Este objetivo implica disociar el rendimiento de los estudiantes de circunstancias de su contexto, como el estatus socioeconómico de su familia, su género o su estatus migratorio. Por su parte, la inclusión se entiende como el objetivo de garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad y logren al menos el nivel básico de competencias en matemáticas, lectura y ciencias.

El análisis de PISA muestra que, aunque el rendimiento de los estudiantes está relacionado con su estatus socioeconómico, esta relación está lejos de ser determinista. Algunos estudiantes logran superar las barreras de la desventaja socioeconómica y obtienen resultados significativamente superiores a los esperados, siendo reconocidos como "estudiantes resilientes". En concreto, en el último PISA 2022, publicado en diciembre de 2023, alrededor del 15% de la variación en el rendimiento en matemáticas (área central del ciclo de PISA en 2022) entre los países de la OCDE puede atribuirse al contexto económico, social y cultural de los estudiantes.

La OCDE incluye en la categoría de materiales educativos los libros de texto, equipos informáticos, material de biblioteca o laboratorio, mientras que en infraestructura física se incluyen edificios, terrenos, sistemas de calefacción/refrigeración, iluminación y acústica.

La Tabla 2 muestra el índice de escasez de material educativo en diferentes países según los datos de PISA 2022. El Índice de Escasez de Material Educativo (EDUSHORT), utilizado en PISA 2022, evalúa las percepciones de los directores escolares sobre la falta o calidad insuficiente de los recursos educativos en sus centros, un factor que podría obstaculizar la enseñanza. Este índice se construye a partir de las respuestas a la pregunta SC017, que indaga en qué medida la capacidad del centro para impartir instrucción está limitada por problemas relacionados con los materiales educativos, como libros de texto, equipos de tecnologías de la información y comunicación (TIC), recursos de biblioteca o laboratorio. Las respuestas se clasifican en cuatro categorías: "en absoluto", "muy poco", "hasta cierto punto" y "mucho". El índice combina dos aspectos principales: la falta de recursos educativos y la calidad inadecuada de estos. Los valores positivos del índice indican que los directores perciben mayores problemas en comparación con la media de la OCDE, mientras que los valores negativos sugieren que las carencias son menores respecto a esa media. La Tabla 2 muestra resultados clave para España y los países de nuestro entorno (Portugal, Francia e Italia) además de los líderes de la UE en PISA 2022 (Estonia e Irlanda) y la media de la OCDE. Por ejemplo, España presenta un índice medio de -0,29, lo que indica una percepción algo más favorable en términos de disponibilidad de materiales educativos en comparación con la media de la OCDE, que es de -0,17.

Países como Irlanda (-0,66) y Francia (-0,40) presentan índices más bajos, lo que sugiere una mejor disponibilidad de recursos. Por otro lado, Portugal (0,24) se sitúa por encima del promedio de la OCDE (-0,17), lo que indica una mayor percepción de escasez de recursos educativos por parte de los directores de los centros educativos lusitanos.

La elevada variabilidad interna de 1,06 en España señala que la disponibilidad de recursos varía considerablemente entre los centros del país. Un 53,3% de los estudiantes españoles asisten a centros donde los directores no perciben problemas de escasez de materiales educativos, 26,3% muy poco, 17,0% señala cierta afectación y un 3,5% considera que los problemas son muchos. Respecto a la calidad inadecuada de los materiales, el 56,3% de los estudiantes están en centros donde no se percibe impacto, 26,4% un poco, 14,3% experimenta limitaciones moderadas y un 2,9% graves.

Tabla 2. Distribución de la Escasez de Material Educativo en Países de la OCDE PISA 2022 *Proporción de estudiantes en centros educativos afectados por la falta o calidad inadecuada de materiales educativos como libros de texto, TIC, y recursos de biblioteca o laboratorio.*

	Índice de escasez de material educativo		Estudiantes en centros cuyo director señala que la capacidad del centro se ve afectada por:							
	Media	Variabilidad	La falta de material educativo (libros de texto, equipos de TIC, material de biblioteca o laboratorio)				Material educativo inadecuado o de baja calidad (libros de texto, TIC, biblioteca o laboratorio)			
			En absoluto	Muy poco	Hasta cierto punto	Mucho	En absoluto	Muy poco	Hasta cierto punto	Mucho
			%	%	%	%	%	%	%	%
Estonia	-0,13	0,94	42,4	37,8	15,9	3,9	44,2	34,9	17,7	3,2
Francia	-0,40	0,88	51,5	33,4	13,4	1,7	53,0	34,6	9,0	3,4
Irlanda	-0,66	0,83	71,1	20,9	7,7	0,3	70,5	22,6	6,9	0,0
Italia	-0,21	0,93	52,1	34,8	11,6	1,5	51,7	37,8	8,6	1,9
Portugal	0,24	0,98	26,7	43,5	23,1	6,7	26,4	46,9	20,1	6,6
España	-0,29	1,06	53,3	26,3	17,0	3,5	56,3	26,4	14,3	2,9
OCDE	-0,17	0,97	47,1	29,0	17,3	6,5	46,8	31,4	16,4	5,3

Fuente: OCDE. Table II.B1.5. Investments for learning and well-being as covered in PISA 2022

La Tabla 3 realiza una comparativa del índice de escasez de material educativo entre PISA 2018 y PISA 2022. En general, los países analizados han experimentado una reducción en la percepción de la escasez de recursos. España, por ejemplo, pasó de un índice de 0,22 en 2018 a -0,29 en 2022, mostrando una mejora significativa (-0,51). Irlanda, junto con Estonia líder europeo en PISA 2022, destaca con una reducción de -0,80, lo que sugiere que las políticas implementadas durante este periodo han tenido un impacto positivo en

la disponibilidad de materiales educativos. Por el contrario, aunque Portugal ha reducido su escasez de recursos educativos desde 0,56 a 0,24, todavía muestra índices relativamente elevados. En definitiva, PISA muestra que los directores de centros educativos en 2022 (-0,17) eran menos propensos que en 2018 (0,04) a informar sobre la falta de material educativo.

Tabla 3. Evolución del Índice de Escasez de Material Educativo entre PISA 2018 y PISA 2022 *Cambios en la percepción de los directores sobre la disponibilidad de materiales educativos en diferentes países de la OCDE*

	Índice de escasez de material educativo			
	PISA 2018	PISA 2022	Cambio (PISA 2022 - PISA 2018)	
			Dif.	S.E.
	Estonia	0,11	-0,13	-0,24
Francia	-0,33	-0,40	-0,07	(0,09)
Irlanda	0,14	-0,66	-0,80	(0,10)
Italia	0,32	-0,21	-0,53	(0,09)
Portugal	0,56	0,24	-0,31	(0,09)
España	0,22	-0,29	-0,51	(0,06)
OCDE	0,04	-0,17	-0,21	(0,02)

Fuente: OCDE. Table II.B1.5. Investments for learning and well-being as covered in PISA 2022

La Tabla 4 proporciona un desglose por Comunidades Autónomas en España, destacando las diferencias en la disponibilidad de recursos educativos dentro del país. Comunidades como Madrid (-0,54) y Baleares (-0,55) presentan menores índices de escasez, lo que sugiere una mayor disponibilidad de materiales educativos. En contraste, regiones como Canarias (0,36) y Castilla-La Mancha (0,18) se enfrentan a mayores desafíos en este aspecto. Además, el porcentaje de estudiantes afectados por la falta de material educativo varía considerablemente. En Madrid, el 64,1% de los estudiantes están en centros donde la falta de recursos no representa un problema significativo, mientras que en Canarias este porcentaje desciende al 24,0%.

En cuanto a la calidad del material educativo, los datos también muestran disparidades significativas. En Comunidades como Madrid y Baleares, más del 65% de los estudiantes

están en centros donde los directores consideran que los materiales son adecuados, mientras que, en regiones como Canarias, este porcentaje es notablemente inferior.

Las políticas de gratuidad de libros de texto, que se aplican en algunas Comunidades Autónomas, pueden explicar en parte la diferente percepción de disponibilidad de recursos educativos reflejada en la Tabla 4. La subvención de materiales contribuye a reducir las desigualdades en el acceso a libros, lo que afecta directamente en los resultados de equidad educativa. La pregunta sobre la falta de materiales educativos y su calidad, engloba tanto libros de texto como equipos TIC, bibliotecas o laboratorios. Esto puede generar respuestas equívocas entre los directores de los centros educativos, dado que los recursos disponibles varían según la estructura y el contexto de cada escuela. Los recursos económicos del centro y de las familias pueden influir en estas respuestas. En Comunidades donde los libros de texto no están subvencionados, los resultados podrían ser diferentes si se aplicaran políticas similares de financiación.

El análisis de las Tablas 2, 3 y 4 destaca la importancia de abordar las desigualdades en la disponibilidad de materiales educativos, tanto entre países como dentro de las Comunidades Autónomas de España. Si bien se observan avances significativos desde PISA 2018, como se refleja en la reducción de los índices de escasez en varios países, aún existen áreas con limitaciones importantes. Como veremos a continuación, la disponibilidad de materiales educativos adecuados no solo afecta el rendimiento académico, sino que también está vinculada a la equidad en la educación.

Tabla 4. Índice de Escasez de Material Educativo por Comunidades Autónomas en España (PISA 2022)
Distribución de la percepción sobre la falta y calidad de los materiales educativos en centros españoles, con énfasis en diferencias regionales.

	Índice de escasez de material educativo				Estudiantes en centros cuyo director señala que la capacidad del centro se ve afectada por:							
	Media		Variabilidad		La falta de material educativo (libros de texto, equipos de TIC, material de biblioteca o laboratorio)				Material educativo inadecuado o de baja calidad (libros de texto, TIC, biblioteca o laboratorio)			
					En absoluto	Muy poco	Hasta cierto punto	Mucho	En absoluto	Muy poco	Hasta cierto punto	Mucho
	Índice	E.E	Desv.	E.E.	%	%	%	%	%	%	%	%
Andalucía	-0,16	(0,15)	1,19	(0,13)	50,9	27,8	15,6	5,6	57,0	28,8	8,7	5,5
Aragón	-0,14	(0,13)	1,06	(0,15)	50,5	38,1	4,6	6,7	47,1	32,9	13,3	6,7
Asturias	-0,21	(0,13)	0,90	(0,07)	42,3	38,7	17,2	1,8	48,6	40,5	9,1	1,8
Islas Baleares	-0,55	(0,21)	1,22	(0,18)	68,9	13,7	8,2	9,2	68,9	18,5	6,4	6,3
País Vasco	-0,26	(0,09)	1,01	(0,09)	55,6	27,3	14,5	2,7	47,2	38,0	9,9	5,0
Islas Canarias	0,36	(0,16)	1,13	(0,10)	24,0	33,8	33,3	9,0	35,5	33,0	24,5	6,9
Cantabria	-0,41	(0,11)	0,84	(0,04)	61,6	24,6	10,2	3,5	63,1	25,4	11,5	0,0
Castilla y León	-0,44	(0,17)	1,12	(0,12)	59,9	12,9	22,9	4,3	60,7	22,4	12,3	4,6
Castilla La Mancha	0,18	(0,10)	0,88	(0,11)	23,3	49,6	21,9	5,2	37,0	36,3	24,3	2,5
Cataluña	-0,62	(0,16)	1,00	(0,09)	62,0	22,8	12,6	2,5	66,4	18,2	15,5	0,0
Ceuta	0,04	(0,04)	0,84	(0,02)	35,0	18,5	46,5	0,0	58,2	41,8	0,0	0,0
Comunidad Valenciana	-0,41	(0,15)	0,94	(0,07)	59,9	23,6	16,4	0,0	54,8	30,2	12,9	2,1
Extremadura	-0,27	(0,17)	1,11	(0,06)	52,9	25,8	12,1	9,3	58,1	21,2	14,5	6,2
Galicia	-0,01	(0,14)	0,98	(0,07)	40,1	30,9	27,4	1,6	41,2	28,0	28,8	2,0
La Rioja	-0,41	(0,01)	0,84	(0,00)	54,4	25,4	20,2	0,0	59,3	32,4	7,2	1,0
Madrid	-0,54	(0,11)	0,91	(0,07)	64,1	22,0	13,9	0,0	66,3	21,6	12,2	0,0
Melilla	0,10	(0,05)	1,18	(0,05)	25,5	59,0	3,8	11,7	25,5	59,0	3,8	11,7
Murcia	0,00	(0,15)	1,09	(0,09)	41,0	19,2	31,1	8,7	55,4	14,1	26,3	4,2
Navarra	-0,63	(0,09)	0,73	(0,07)	72,0	24,5	3,5	0,0	64,8	23,2	12,0	0,0

Para complementar la información presentada en PISA 2022 sobre equidad educativa y acceso a recursos, analizamos los datos de PIRLS 2021, que incluyen también las percepciones de los directores de los centros educativos sobre la escasez de materiales de lectura y su impacto en la enseñanza. PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) es una evaluación internacional que mide el rendimiento en comprensión lectora de estudiantes de **4º de Primaria**. Se lleva a cabo cada cinco años y analiza diversos factores que influyen en la adquisición de habilidades lectoras, incluyendo la disponibilidad de recursos educativos en los centros escolares.

En comparación con PISA, que evalúa estudiantes de 15 años en áreas como lectura, matemáticas y ciencias, PIRLS proporciona información útil sobre la educación en los primeros años de escolarización. El estudio enfatiza cómo las **carencias en recursos educativos**, como libros de texto y bibliotecas escolares, pueden afectar el rendimiento lector de los estudiantes en esta etapa clave del aprendizaje.

La siguiente tabla muestra las respuestas de los directores y directoras en los países analizados en este Informe sobre cómo creen ellos/as que afecta la falta de recursos de lectura en sus centros educativos al rendimiento en lectura de su alumnado.

Tabla 5. Impacto de la Falta de Recursos de Lectura en el Rendimiento Lector - PIRLS 2021

País	Estudiantes No Afectados (%)	Puntuación (No Afectados)	Estudiantes Afectados Parcialmente (%)	Puntuación (Afectados Parcialmente)	Estudiantes Muy Afectados (%)	Puntuación (Muy Afectados)
Francia	19%	527	79%	513	2%	-
Irlanda	27%	586	72%	574	1%	-
Portugal	17%	534	83%	517	0%	-
Italia	11%	546	89%	536	0%	-
España	38%	531	61%	515	2%	-
Promedio	31%	519	61%	498	8%	472

Fuente: PIRLS 2021 (Exhibit 6.3)

La Tabla 5 proporciona un análisis descriptivo sobre el impacto que tiene la disponibilidad de recursos de lectura en el rendimiento en lectura del alumnado, basándose en los datos de PIRLS 2021. La escala de Instrucción Afectada por la Escasez de Recursos de Lectura en PIRLS 2021 se basa en la evaluación de trece recursos escolares clave, agrupados en dos categorías: recursos generales del centro educativo y recursos específicos para la

enseñanza de la lectura. Dentro de los recursos generales, se incluyen los materiales de instrucción, como los libros de texto; los suministros básicos, como papel, lápices y otros materiales didácticos; la infraestructura escolar, que abarca los edificios y terrenos; los sistemas de calefacción, refrigeración e iluminación, esenciales para un entorno de aprendizaje adecuado; los espacios de instrucción, como las aulas; el personal docente con competencias tecnológicas y, finalmente, los recursos tecnológicos y de medios tanto para la enseñanza como para la expresión y el aprendizaje de los estudiantes, además de la conexión a Internet. Por otro lado, los recursos específicos para la enseñanza de la lectura incluyen la disponibilidad de docentes especializados en lectura, los programas informáticos y aplicaciones educativas para la enseñanza de la lectura, los recursos de biblioteca, como libros impresos, electrónicos y revistas, y, finalmente, los materiales de instrucción específicamente diseñados para la lectura, como series de lectura y libros de texto enfocados en la alfabetización. La clasificación de los estudiantes en función de la disponibilidad de recursos en sus escuelas se basa en las respuestas de los directores a la **Escala de Instrucción Afectada por la Escasez de Recursos de Lectura** (*Instruction Affected by Reading Resource Shortages*). Esta escala permite categorizar a los centros educativos en tres grupos, de acuerdo con el nivel de afectación que la falta de materiales tiene en la enseñanza. Los **estudiantes en centros educativos no afectados** por la falta de recursos son aquellos que asisten a centros donde los directores señalan que la escasez de materiales no afecta a la enseñanza o lo hace de manera mínima. Específicamente, estos centros tuvieron puntuaciones en la escala que indican que la falta de recursos “no afecta en absoluto” la instrucción en al menos siete de los trece recursos evaluados y “afecta un poco” en los seis restantes. Entre los trece recursos escolares evaluados en PIRLS 2021, se incluyen materiales generales para la enseñanza (libros de texto, tecnología, materiales de biblioteca, infraestructura) como recursos específicos para la instrucción en lectura (docentes especializados en lectura, software educativo y libros para el aprendizaje). En el otro extremo, los **estudiantes en centros muy afectados** asisten a centros donde los directores señalaron que la escasez de materiales impacta significativamente la enseñanza. En estos casos, la instrucción se vio “muy afectada” en al menos siete de los trece recursos evaluados y “afectada en cierta medida” en los seis restantes. Los resultados muestran diferencias significativas en el rendimiento entre los estudiantes que asisten a centros educativos con suficientes recursos de lectura y aquellos que estudian en entornos donde los materiales son escasos o inadecuados. El alumnado que no se encuentra en centros muy afectados o no afectados por la falta de recursos para la lectura, se incluye en la categoría de estudiantes en centros afectados parcialmente.

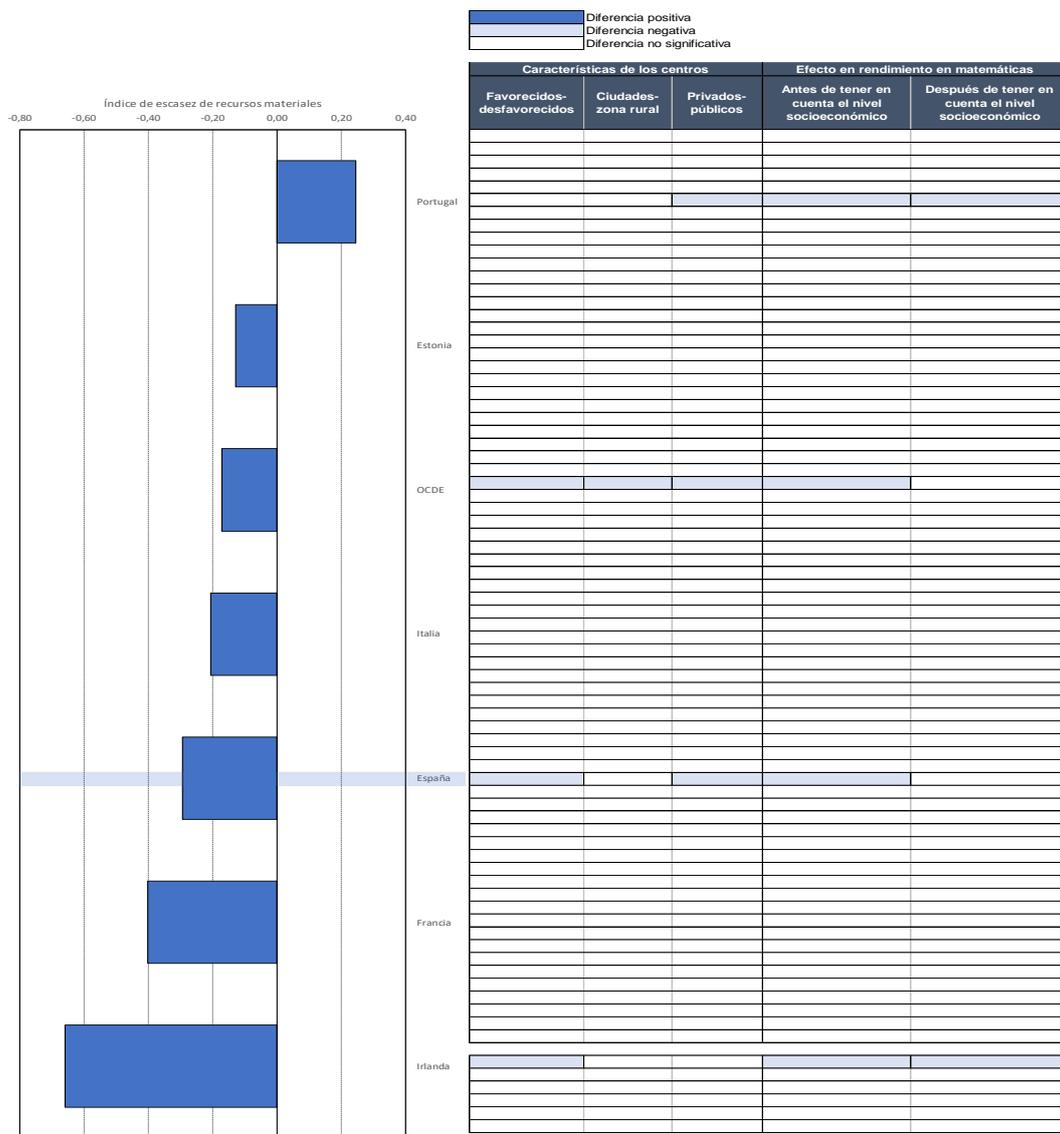
Los datos reflejan que los estudiantes que asisten a centros educativos sin problemas de acceso a libros y materiales de lectura obtienen puntuaciones más altas en comprensión lectora en comparación con aquellos que estudian en centros con una disponibilidad limitada de estos recursos. Por ejemplo, en Irlanda, los estudiantes que no se ven afectados por la falta de materiales obtienen una puntuación promedio de 586 en PIRLS, mientras que aquellos que experimentan una carencia parcial de recursos obtienen 574 puntos. En España, los estudiantes sin dificultades en el acceso a materiales de lectura alcanzan un puntaje promedio de 531, mientras que aquellos que sufren limitaciones parciales bajan

a 515 puntos. Esto sugiere que la disponibilidad de recursos de lectura es un factor determinante en el desarrollo de habilidades lectoras en los primeros años de escolarización.

Una de las conclusiones más destacadas de la tabla es que los estudiantes que asisten a escuelas "muy afectadas" por la falta de materiales de lectura presentan las puntuaciones más bajas en comprensión lectora. Si bien en algunos países este grupo representa un porcentaje reducido del total de estudiantes, las diferencias en el rendimiento son significativas. En términos generales, los resultados de PIRLS 2021 refuerzan la idea de que la desigualdad en el acceso a materiales de lectura no solo afecta el aprendizaje individual de los estudiantes, sino que también contribuye a la persistencia de brechas educativas. Los resultados de PIRLS 2021 son consistentes con los resultados de PISA 2022 en cuanto a la importancia de garantizar la equidad en la distribución de recursos educativos. La carencia de libros y materiales de lectura en la educación primaria tiene consecuencias a largo plazo, afectando el desarrollo de la competencia lectora y, en última instancia, el desempeño académico en niveles educativos superiores.

Dentro de los sistemas educativos, la disponibilidad de material educativo varió entre los centros educativos. El Gráfico 2 de PISA 2022 muestra que en la OCDE los centros educativos con desventajas socioeconómicas tenían más probabilidades que los centros con ventajas socioeconómicas de experimentar falta de recursos materiales. En España, el cuadro sombreado en azul muestra que también en nuestro país, los centros con estudiantes de mayor nivel socioeconómico tienen más recursos educativos, es decir disponen de más libros de texto, equipos informáticos, material de biblioteca o laboratorio. Asimismo, hay significativamente menos recursos materiales en los centros públicos que en los privados tanto en España como en la OCDE, como se puede observar por el sombreado azul del cuadro correspondiente del Gráfico 2. En España no hay diferencia significativa en la disposición de libros de texto, equipos informáticos, material de biblioteca o laboratorio entre centros en ciudades o en zonas rurales, aunque en la OCDE hay más recursos educativos en los primeros. En cada sistema educativo, es importante garantizar que todos los centros educativos, independientemente de su perfil socioeconómico, dispongan de materiales educativos adecuados y de calidad.

Gráfico 2. Escasez de recursos materiales y características de los centros educativos

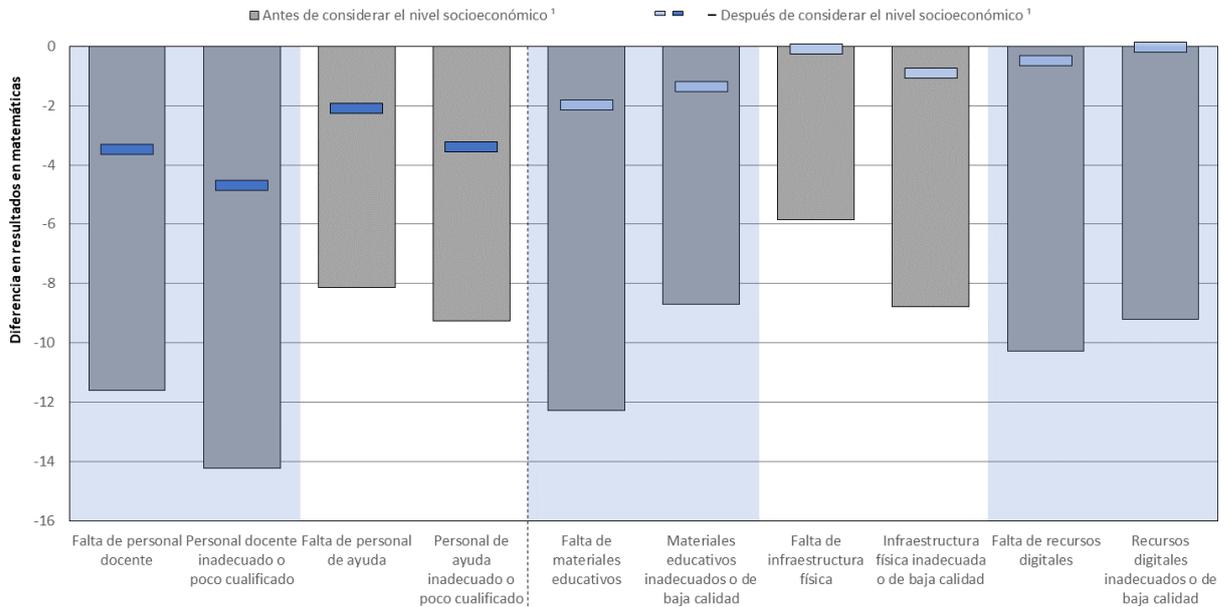


Fuente: OCDE, PISA 2022 Database, Annex B1, Capítulo 5.

El Gráfico 3 muestra que los estudiantes que asisten a centros con menos carencias de recursos materiales obtuvieron mejores resultados en matemáticas, en promedio, en los países de la OCDE y en España (véase asimismo el Gráfico 2), antes de tener en cuenta el perfil socioeconómico de los estudiantes y los propios centros. En el conjunto de los países de la OCDE, la falta de materiales educativos estuvo más asociada a un menor rendimiento en matemáticas que la falta de infraestructura física. No obstante, al tener en cuenta el perfil socioeconómico de los estudiantes y los centros educativos, estas asociaciones dejaron de ser estadísticamente significativas, lo que muestra que los centros

y estudiantes desfavorecidos sufren más la falta de materiales educativos y de infraestructura física.

Gráfico 3. Escasez de personal educativo y recursos materiales, y rendimiento en matemáticas



Fuente: OCDE, PISA 2022 Database, Annex B1, Capítulo 5.

Cambio en el rendimiento en matemáticas asociado con directores que informan que la capacidad de la escuela para impartir instrucción se ve obstaculizada en cierta medida o considerablemente por los siguientes factores. Las diferencias en las puntuaciones que son estadísticamente significativas se muestran en un tono más oscuro. Todas las diferencias en las puntuaciones son estadísticamente significativas antes de considerar el perfil socioeconómico de los estudiantes y los centros educativos.

Los sistemas educativos donde los estudiantes asistieron a centros con menos carencias de recursos digitales, o con recursos digitales adecuados y de alta calidad, obtuvieron también mejores resultados en matemáticas, en los países de la OCDE antes de tener en cuenta los perfiles socioeconómicos; pero esta relación deja de ser significativa al tener en cuenta los perfiles socioeconómicos similares.

5. Habilidades lectoras en libros de texto y en libros digitales en PISA

Los libros impresos proporcionan un formato de lectura que favorece la concentración, la reflexión profunda y el desarrollo de habilidades analíticas y de pensamiento crítico. A través de la lectura de libros, los estudiantes pueden exponerse a vocabulario avanzado, estructuras narrativas complejas y conceptos abstractos, lo que resulta imprescindible para su formación integral. PISA 2022 revela que los estudiantes que tienen un acceso constante a materiales impresos de lectura tienden a alcanzar niveles más altos de competencia lectora (OCDE, 2024). Este acceso constante permite que los estudiantes desarrollen habilidades que van más allá de la simple decodificación de palabras; la lectura de libros promueve una comprensión profunda de los textos, la capacidad de inferencia y el análisis crítico. Los datos del Informe PISA muestran que los estudiantes que leen regularmente libros impresos tienen una ventaja significativa en pruebas de lectura y comprensión en comparación con aquellos que se limitan a leer en formatos digitales o que no tienen acceso a materiales de lectura impresos. Por eso, la reducción en la disponibilidad de libros en los hogares y el incremento en el uso de recursos digitales están configurando un nuevo panorama para el aprendizaje (OCDE, 2024). El informe PISA 2022 (OCDE, 2023) señala la importancia de los libros en el desarrollo de habilidades lectoras, la implicación familiar y la reducción de las desigualdades educativas.

El informe PISA in Focus 2024 (OCDE, 2024) señala una preocupante tendencia a la disminución en la cantidad de libros disponibles en los hogares de los estudiantes, especialmente en países de ingresos medios y bajos. Esta reducción, que ha sido particularmente notable entre 2015 y 2022, plantea interrogantes sobre el impacto de esta falta de acceso a libros impresos en el desarrollo académico y cultural de los estudiantes. La cantidad de libros en el hogar ha sido tradicionalmente un predictor sólido del rendimiento académico, ya que proporciona al alumnado una fuente constante de conocimiento, vocabulario avanzado y experiencias cognitivas enriquecedoras. El análisis revela que la digitalización y el uso de dispositivos electrónicos han reemplazado en muchos casos el acceso a libros impresos en los hogares, lo que podría estar limitando las oportunidades de los estudiantes para desarrollar habilidades lectoras profundas y de comprensión crítica. En estos entornos, la falta de acceso a libros impresos podría tener efectos adversos a largo plazo, ya que los estudiantes pierden una fuente valiosa de aprendizaje que es difícil de replicar mediante recursos digitales.

Mientras que el acceso a libros impresos ha disminuido, el uso de recursos digitales y software educativo ha crecido considerablemente en los últimos años. En 2015, aproximadamente el 53% de los estudiantes de 15 años señalaba tener acceso a software educativo en sus hogares, una cifra que aumentó al 74% en 2022. Este incremento refleja

el avance de la digitalización en los entornos educativos, un cambio acelerado por la pandemia de COVID-19, que impulsó el uso de tecnologías para la educación a distancia.

Los recursos digitales pueden complementar la enseñanza tradicional y ofrecer oportunidades de aprendizaje más flexibles y personalizadas. Herramientas como las aplicaciones de aprendizaje, plataformas de matemáticas y ciencias, y recursos de investigación en línea permiten a los estudiantes profundizar en temas específicos de acuerdo con sus intereses y necesidades. Sin embargo, el Informe de PISA también advierte que un uso excesivo de estos recursos digitales puede conducir a problemas de distracción y fragmentación del aprendizaje, especialmente en asignaturas que requieren un enfoque concentrado, como las matemáticas. Así, un tercio de los estudiantes encuestados reconoce distracciones relacionadas con el uso de dispositivos digitales en clase, que afectan negativamente a su rendimiento, particularmente en áreas que requieren concentración prolongada (OCDE, 2024). Además, el aumento en la exposición a redes sociales y dispositivos digitales se ha asociado con problemas de salud mental, como ansiedad, depresión y alteraciones en el sueño. Blanchflower et al. (2024), han demostrado que el tiempo excesivo frente a pantallas puede afectar la calidad del sueño y aumentar la vulnerabilidad al ciberacoso, lo que tiene un impacto directo en el bienestar emocional de los estudiantes. Este contexto resalta la importancia de implementar políticas que promuevan un uso equilibrado y saludable de la tecnología, tanto en el hogar como en el aula, para minimizar los riesgos y maximizar los beneficios de los recursos digitales.

Los lectores competentes en PISA tienen buen rendimiento tanto en la lectura en papel como en digital. La relación entre el estatus socioeconómico y el desempeño en evaluaciones basadas en ordenador refleja principalmente las diferencias observadas en las evaluaciones basadas en papel (OCDE, 2015). Es decir, que las diferencias en el desempeño lector relacionadas con el estatus socioeconómico en la evaluación digital provienen en gran medida de diferencias en la competencia lectora y solo marginalmente de diferencias en habilidades de navegación.

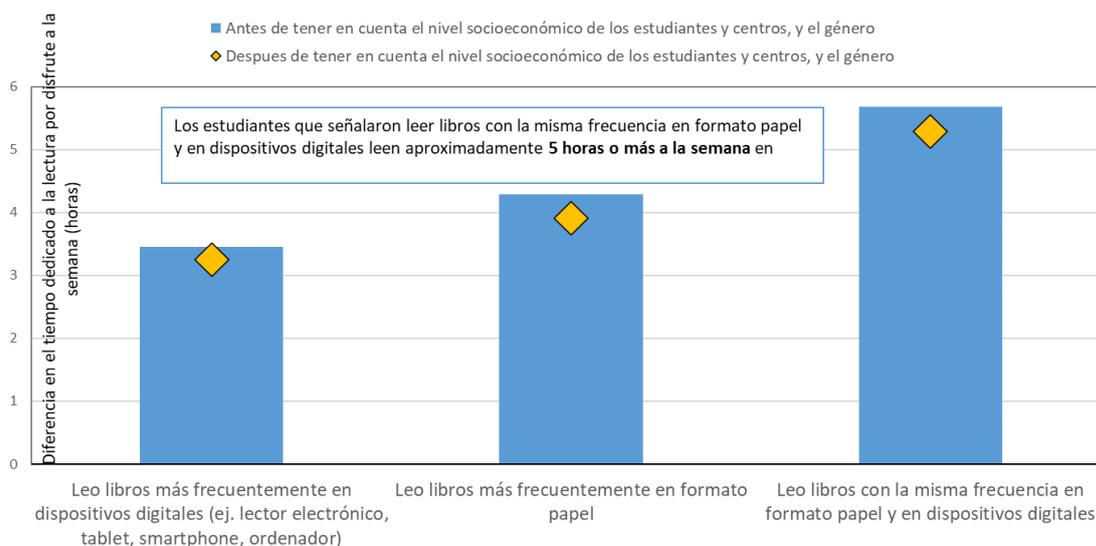
En PISA 2018, cuando el área central de análisis fue la lectura, puesto que en 2022 ha sido matemáticas, no se preguntó explícitamente a los estudiantes sobre su formato principal de lectura (papel o digital), pero si se investigó cómo perciben su experiencia lectora a través de afirmaciones como:

- "Rara vez o nunca leo libros."
- "Leo libros con mayor frecuencia en formato papel."
- "Leo libros con mayor frecuencia en dispositivos digitales."
- "Leo libros con igual frecuencia en formato papel y dispositivos digitales."

Aproximadamente un tercio de los estudiantes en la OCDE señaló que rara vez o nunca lee libros, otro tercio indicó que lee libros más frecuentemente en formato papel, alrededor del 15% declaró leer más en dispositivos digitales, y un 13% dijo leer con igual

frecuencia en ambos formatos. Los estudiantes que leen libros igualmente en formato papel y digital leen en promedio cinco horas más a la semana que aquellos que rara vez o nunca leen libros, tras ajustar por nivel socioeconómico y género.

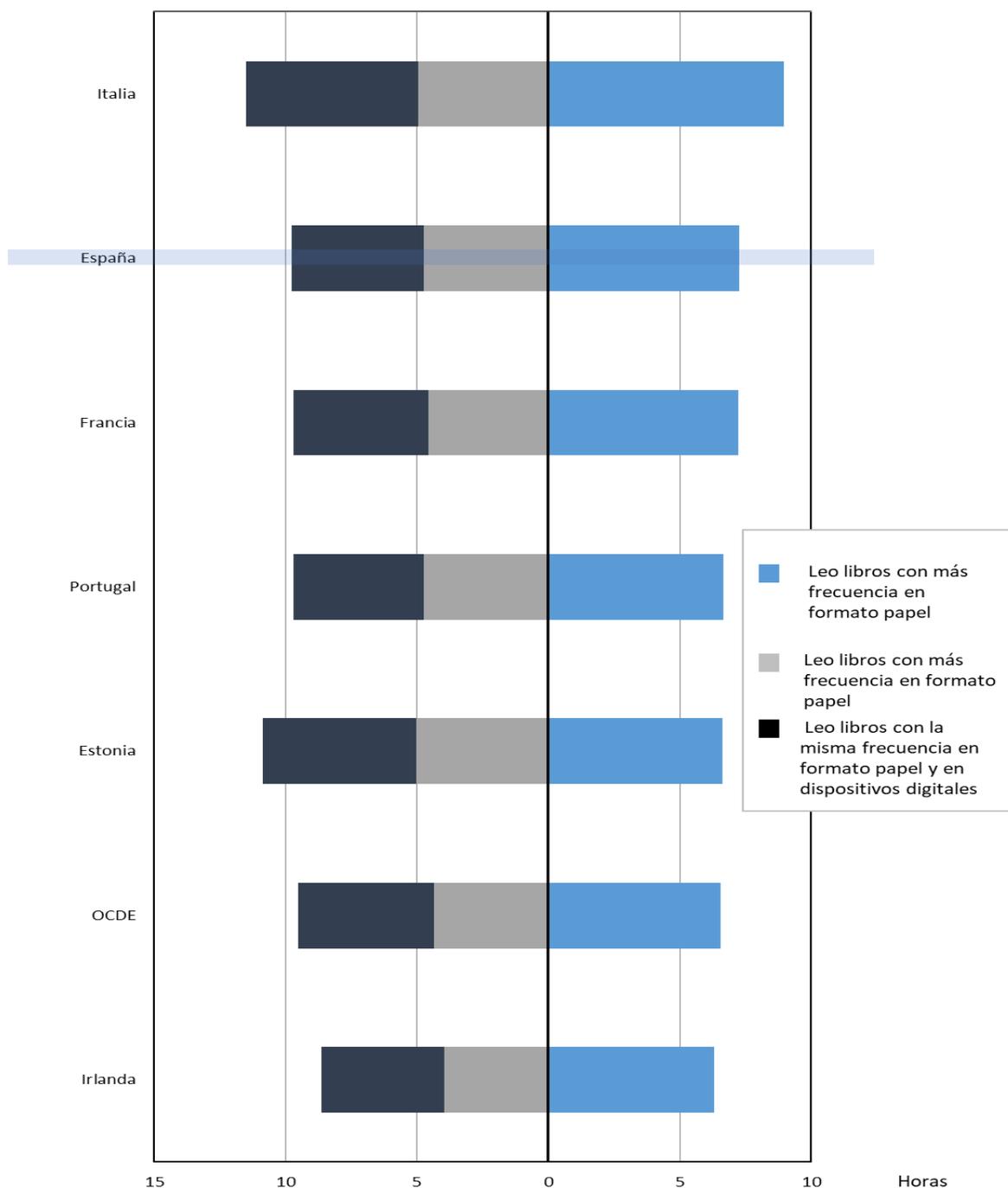
Gráfico 4. Tiempo dedicado a la lectura por placer por semana y formato de lectura.
Diferencia entre los estudiantes que leen libros de las siguientes maneras y aquellos que "rara vez o nunca leen libros"



Fuente: OCDE (2021) *Reading in the XXI Century*.

El Gráfico 4 muestra que los estudiantes de los países de la OCDE que utilizan ambos formatos, digital e impreso, leen cerca de 2 horas más por semana que aquellos que solo usan uno de los formatos de lectura (es decir, la diferencia en el tiempo promedio de lectura entre los estudiantes que leen libros más frecuentemente en papel y aquellos que lo hacen más frecuentemente en dispositivos digitales). En otras palabras, los estudiantes que señalaron una mayor frecuencia de lectura en ambos formatos son los que más leen. Es decir, que el tiempo dedicado a la lectura por placer en dispositivos digitales no siempre desplaza el tiempo dedicado a la lectura recreativa en papel.

Gráfico 5. Tiempo dedicado a la lectura por disfrute según el formato de lectura.
Número total de horas a la semana dedicadas a la lectura por disfrute



Fuente: OECD, PISA 2018 Database, Tabla B.4.16.

El Gráfico 5 muestra el tiempo promedio semanal que los estudiantes dedican a la lectura por disfrute, desglosado según el formato principal de lectura (papel, digital o una combinación de ambos) en España, los países más próximos (Portugal, Francia e Italia),

los líderes de la UE (Estonia e Irlanda) y la OCDE. Los datos revelan que los estudiantes que combinan ambos formatos (papel y digital) dedican significativamente más horas a la lectura semanal en comparación con aquellos que utilizan exclusivamente uno de los dos formatos. En países como Italia e Irlanda, donde la lectura en formato papel es predominante, los estudiantes dedican más tiempo promedio semanal a la lectura por disfrute, superando las 10 horas. España, en cambio, se sitúa en un término medio dentro de los países analizados, con un tiempo promedio de lectura superior cuando se combina la lectura en ambos formatos, pero menor cuando se utiliza exclusivamente el formato digital. Además, el gráfico destaca que el tiempo de lectura en formato digital tiende a ser menor en todos los países, mientras que la lectura en formato papel es más común y se asocia con una mayor dedicación semanal. Estos resultados refuerzan la importancia de promover un equilibrio entre ambos formatos para maximizar el tiempo dedicado a la lectura, especialmente en entornos educativos. La combinación de ambos formatos permite a los estudiantes aprovechar las ventajas del formato digital, como el acceso rápido a información, y del formato impreso, que favorece una lectura más profunda y reflexiva.

Más recientemente y con datos del último PISA 2022 (aunque se centró en matemáticas), en lugar de PISA 2018, la OCDE (2024) ha analizado el número de libros en los hogares de estudiantes de 15 años y ha llegado a la conclusión de que han disminuido considerablemente en los 59 países y economías participantes. La proporción de estudiantes que tiene menos de 10 libros en casa aumentó del 19% en 2015 al 26% en 2022, una tendencia especialmente pronunciada en países de América Latina. Al mismo tiempo, los hogares con más de 100 libros se han vuelto menos comunes.

Tabla 6. Número de libros en casa: cambios entre 2015 y 2022. Porcentaje de estudiantes que informan tener diferentes cantidades de libros en casa; promedio en 59 países y economías con datos consistentes.

PISA	0-10 libros	11-25 libros	26-100 libros	101-200 libros	201-500 libros	500+ libros	Total
2015	19%	20%	29%	15%	11%	6%	100%
2018	20%	20%	29%	15%	11%	6%	100%
2022	26%	18%	27%	14%	10%	5%	100%

Fuente: Elaboración de OCDE, bases de datos PISA 2015, 2018 y 2022. (Avisati, F. y Wuyts, C. (2024b)). https://www.oecd-ilibrary.org/education/the-measurement-of-socio-economic-status-in-pisa_0c5b793c-en

Mientras los libros disminuyen, el acceso a software educativo ha aumentado de manera considerable. En 2015, el 53% de los estudiantes tenía acceso a estos recursos, cifra que subió al 74% en 2022. Este incremento se debe, en parte, a la aceleración de la

digitalización durante la pandemia de COVID-19, que impulsó a muchos hogares a adoptar herramientas digitales para la educación en línea. Además, el acceso a Internet y a ordenadores para el estudio se mantiene estable y ampliamente disponible, aunque los recursos en papel, como los diccionarios, han disminuido. En 2015, el 92% de los estudiantes tenía un diccionario en casa, mientras que en 2022 esta cifra descendió al 80%. Esta reducción refleja la preferencia por diccionarios en línea y otras herramientas digitales. El uso de software educativo puede complementar la enseñanza tradicional y ampliar las oportunidades de aprendizaje. Sin embargo, los recursos digitales no siempre tienen un impacto positivo en el rendimiento académico. Según el informe de PISA in Focus (OCDE, 2024c), el uso de dispositivos digitales en el aula a menudo está relacionado con distracciones, y un tercio de los estudiantes afirmó que se distrae en clase con estos dispositivos. Estas distracciones afectan el rendimiento, especialmente en asignaturas como matemáticas.

La Tabla 7 muestra la evolución en la disponibilidad de recursos educativos en los hogares de estudiantes, comparando PISA 2022 con PISA 2015. En España, la proporción de estudiantes que tenían acceso a recursos básicos como una habitación propia para estudiar, un ordenador para tareas escolares y un enlace a Internet se mantuvo en niveles elevado, alcanzando incluso ligeros incrementos respecto a 2015. Por ejemplo, el acceso a una habitación propia pasó del 88% al 91%, mientras que la disponibilidad de ordenadores aumentó del 92% al 95%, y el acceso a Internet subió del 95% al 98%.

Sin embargo, algunos recursos más tradicionales, como los diccionarios y los libros de apoyo escolar, mostraron un descenso. La proporción de estudiantes española con diccionarios en casa cayó del 98% al 91%, mientras que la disponibilidad de libros de apoyo escolar disminuyó del 82% al 75%. Este cambio puede atribuirse al creciente uso de recursos digitales como software educativo, cuyo acceso aumentó del 45% al 66% en España durante el mismo periodo.

En el contexto de la OCDE, se observaron tendencias similares. Mientras que el acceso a recursos digitales también creció, algunos elementos más tradicionales como los diccionarios y los libros de arte o música experimentaron caídas. A pesar de estas tendencias, España se sitúa por encima del promedio de la OCDE en varios indicadores clave, como la disponibilidad de ordenadores para tareas escolares y el acceso a Internet.

Estos datos subrayan la importancia de garantizar el acceso equitativo a recursos tanto digitales como impresos, asegurando que las herramientas tradicionales no sean reemplazadas de manera que puedan limitar el desarrollo integral de los estudiantes. La digitalización ofrece grandes oportunidades, pero debe complementarse con elementos educativos básicos que promuevan una formación equilibrada.

Tabla 7. Disponibilidad de recursos educativos en el hogar: España y promedio OCDE (2015-2022)

Recurso educativo	España 2015	España 2022	OCDE 2015	OCDE 2022
Habitación propia para estudiar	88%	91%	83%	83%
Ordenador para tareas escolares	92%	95%	86%	87%
Software educativo	45%	66%	53%	63%
Enlace a Internet	95%	98%	90%	94%
Literatura clásica	63%	71%	52%	63%
Obras de arte (ej. pinturas)	62%	66%	60%	66%
Libros para apoyo escolar	82%	75%	83%	78%
Libros técnicos de referencia	62%	59%	59%	59%
Diccionario	98%	91%	92%	80%
Libros de arte, música o diseño	55%	59%	56%	62%

Fuente: Elaboración de OCDE, bases de datos PISA 2015, 2018 y 2022. (Avvisati, F. y Wuyts, C. (2024)).
https://www.oecd-ilibrary.org/education/the-measurement-of-socio-economic-status-in-pisa_0c5b793c-en

Ante estos cambios, la OCDE (2024 b) sugiere que las políticas educativas deben ayudar a las familias a encontrar un equilibrio adecuado entre los recursos tradicionales y digitales. El Informe de la OCDE (2024 b) concluye que (página 6) *“Si bien las tecnologías digitales tienen el potencial de mejorar la educación, este potencial sigue estando en gran parte desaprovechado, y los riesgos para el bienestar de los adolescentes son hoy más evidentes. La política educativa debería explorar formas de apoyar a las familias y estudiantes en la gestión de estos cambios complejos en el entorno de aprendizaje familiar, equilibrando de manera efectiva los recursos tradicionales y digitales.”*

Es fundamental apoyar a los estudiantes en el uso efectivo de la tecnología, asegurando que realmente contribuya a mejorar sus habilidades y rendimiento académico. De hecho, OCDE (2024b) señala que (página 6) *“El informe PISA, Lectores del siglo XXI, basado en datos de 2018, mostró que los lectores más competentes tienden a leer libros en formato papel o a equilibrar su tiempo de lectura entre formatos impresos y digitales (OCDE, 2021). Estos estudiantes también leen libros en papel por placer.”* Y actualiza la conclusión con los últimos datos de PISA 2022, al apuntar que (página 5) *“Los datos de PISA 2022 revelan que, en promedio, uno de cada tres estudiantes informó que sus compañeros de clase se distraen con el uso de dispositivos digitales en la mayoría o en todas las lecciones de matemáticas en los países de la OCDE. Esta distracción digital está relacionada con un menor rendimiento en las pruebas de matemáticas de PISA. Además, el auge de las redes sociales en los últimos años ha generado serias*

preocupaciones sobre su impacto negativo en la atención de los adolescentes, su bienestar psicológico y su salud en general”

De hecho, otro Informe de la OCDE (2021, página 83) muestra que en los últimos 20 años *“Se observa una disminución más pronunciada en el acceso a libros impresos en el hogar entre los estudiantes de entornos socioeconómicos más desfavorecidos. En promedio, en los países de la OCDE, los estudiantes en desventaja socioeconómica en 2018 tenían aproximadamente la mitad de los libros en casa que solían tener en el año 2000, mientras que los estudiantes con ventajas socioeconómicas mantenían prácticamente la misma cantidad.”*

En base a los resultados de la Tabla 7 y las conclusiones de la OCDE se podrían llevar a cabo programas de formación digital para docentes y familias, así como regulaciones que promuevan un uso saludable de la tecnología en el hogar y en el aula:

- a) **Programas de Formación para Docentes y Padres:** Es fundamental que tanto los docentes como los padres comprendan el valor de los recursos impresos y digitales, y puedan guiar a los estudiantes en un uso efectivo de estos materiales. Los programas de formación pueden ayudar a los adultos a supervisar y dirigir el uso de la tecnología de manera que complemente la enseñanza sin sustituir los beneficios de los libros impresos.
- b) **Políticas de Regulación en el Uso de Tecnología:** Establecer límites en el tiempo de uso de dispositivos digitales y fomentar un uso saludable de la tecnología puede reducir los riesgos de distracción y mejorar el rendimiento académico. Las regulaciones pueden incluir actividades específicas de lectura impresa, que promuevan la lectura profunda y ayuden a los estudiantes a mantener un equilibrio entre la tecnología y los recursos tradicionales.
- c) **Fomento de la Lectura Impresa en los Planes de Estudio:** Incluir materiales impresos en el currículo asegura que los estudiantes desarrollen habilidades de lectura crítica y pensamiento analítico. Esta medida fortalece competencias que benefician no solo la comprensión lectora, sino también el rendimiento en otras áreas, como las ciencias y las humanidades.
- d) **Acceso Equitativo a Recursos Educativos:** Como se comprobó en la sección 3, los sistemas educativos deben garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su situación socioeconómica, tengan acceso tanto a libros como a herramientas digitales de calidad. Esta necesidad puede incluir la provisión de bibliotecas en los centros educativos donde los estudiantes puedan leer y estudiar sin distracciones, además de facilitar el acceso a libros digitales y físicos.

6. El ejemplo de padres lectores y prácticas docentes para aumentar el gusto por la lectura de los estudiantes

El compromiso con la lectura y el rendimiento están interrelacionados. OCDE (2010) muestra asociación de que los estudiantes que leen por placer suelen tener un mejor rendimiento en lectura, como muestra tanto PISA 2009 como PISA 2018, las dos últimas ediciones centradas en lectura. Los estudiantes que leen regularmente gusto tienen más oportunidades de mejorar sus habilidades lectoras a través de la práctica. Además, se perciben a sí mismos como lectores más competentes y motivados (Sullivan y Brown, 2015). Por el contrario, los estudiantes con mayores dificultades para leer, que se perciben como menos competentes, tienden a estar menos motivados para leer por placer. El cuestionario contextual de PISA 2018 permitió medir el gusto por la lectura. Se preguntó a los estudiantes si estaban de acuerdo ("muy en desacuerdo", "en desacuerdo", "de acuerdo", "muy de acuerdo") con varias afirmaciones sobre sus actitudes hacia la lectura, incluyendo: *"Solo leo si tengo que hacerlo"*, *"Leer es uno de mis pasatiempos favoritos"*; *"Solo leo para obtener información que necesito"* o *"Leer es una pérdida de tiempo"*. . Las respuestas a estas preguntas se resumieron en un índice de "disfrute de la lectura". Este índice está estandarizado con una media de 0 y una desviación estándar de 1 entre los países de la OCDE. Pues bien, la mitad de los estudiantes (49%) en los países de la OCDE estuvieron de acuerdo o muy de acuerdo con la afirmación *"Solo leo si tengo que hacerlo"*, y uno de cada cuatro (28%) estudiantes estuvo de acuerdo o muy de acuerdo con que *"Leer es una pérdida de tiempo"*. El índice de disfrute de la lectura disminuyó significativamente entre PISA 2009 y PISA 2018 en un tercio de los países y economías. Esta disminución en la apreciación de la lectura puede afectar las habilidades lectoras y la equidad, dado que el disfrute de la lectura mediatiza la relación entre el contexto socioeconómico y el rendimiento en lectura. Un 8 % más de estudiantes señalaron en PISA 2018 que solo leen si tienen que hacerlo, en comparación con PISA 2009. Además de la pregunta de su actitud hacia la lectura, los estudiantes responden cuanto tiempo leen libros, revistas, periódicos, sitios web o blogs. Los estudiantes seleccionan una de las siguientes respuestas: *"No leo por placer"*; *"30 minutos o menos al día"*; *"Más de 30 minutos y menos de 60 minutos al día"*; *"De 1 a 2 horas al día"*; y *"Más de 2 horas al día"*. Las respuestas de los estudiantes a esta pregunta se resumen en un índice de horas dedicadas a leer por placer a la semana.

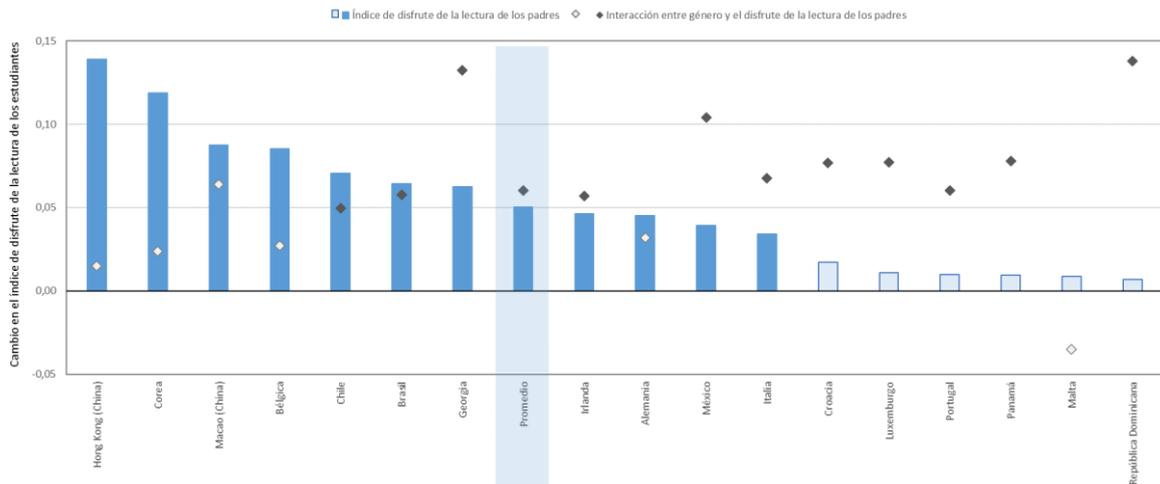
El interés y el disfrute de la lectura, junto con la motivación intrínseca, impulsan el compromiso lector de los estudiantes. Este compromiso actúa como un motor relevante para mejorar la competencia lectora y reducir las brechas entre grupos de estudiantes. Los datos de PISA muestran consistentemente que el compromiso con la lectura está

correlacionado con el rendimiento lector y actúa como mediador de factores como el género o el nivel socioeconómico. En PISA 2018, se incluyeron dos constructos motivacionales relacionados: la autoeficacia, definida como la percepción de un individuo sobre su capacidad para realizar tareas específicas, y el autoconcepto, que es la percepción de las propias habilidades en un ámbito más general. El disfrute de la lectura es fundamental para ayudar a los estudiantes a desarrollar sus habilidades lectoras.

El apoyo de los docentes, tanto a través del “andamiaje pedagógico” como de la promoción de la autonomía, la competencia y el sentido de pertenencia, mejora la competencia lectora de los estudiantes, su conciencia sobre estrategias de lectura y su compromiso lector (Guthrie, Klauda y Ho, 2013). En PISA 2018, los estudiantes, docentes y directores de centros escolares proporcionaron información sobre prácticas de enseñanza y apoyo en el aula para mejorar las habilidades lectoras. Entre estas prácticas se incluyen la estimulación del compromiso lector por parte de los docentes, estrategias relacionadas con el tipo y la longitud de los textos, y las prácticas escolares para el uso de dispositivos digitales. PISA 2018 también evaluó las oportunidades que tienen los estudiantes para aprender estrategias de lectura que mejoren sus habilidades en entornos digitales. Esta dimensión es particularmente relevante en contextos donde la brecha digital entre estudiantes es significativamente amplia.

El ambiente familiar también influye de forma decisiva en el desarrollo de los hábitos de lectura de los estudiantes. El ejemplo de padres lectores es especialmente influyente. Los estudiantes cuyos padres muestran un interés activo por la lectura tienden a desarrollar una actitud positiva hacia el aprendizaje y a mejorar sus competencias lectoras. El ejemplo de los padres crea un entorno que valora la educación y fomenta el desarrollo de hábitos de lectura desde una edad temprana. Además de los docentes, los padres también son modelos importantes en los hábitos de lectura. En PISA 2018, los estudiantes cuyos padres disfrutaban más de la lectura tienen un índice de disfrute de la lectura más alto. El Gráfico 6 muestra que un aumento de una unidad en el índice de disfrute de la lectura parental se asocia, en promedio, con un incremento de 0,05 en el disfrute de la lectura de los estudiantes varones y de 0,11 en el de las estudiantes mujeres. En promedio, en los países de la OCDE, los estudiantes que hablan con sus padres sobre lo que leen o que visitan una librería o biblioteca con ellos al menos una vez por semana tienen un índice de disfrute de la lectura más alto en 0,13 y 0,10 puntos, respectivamente. Los padres desempeñan un papel crucial en la transmisión de actitudes positivas hacia la lectura en el hogar desde los primeros años de vida de los niños. Las actividades cotidianas que realizan los padres están altamente correlacionadas con el aprendizaje temprano y el desarrollo socioemocional de los niños (OCDE, 2020). Ejemplos de estas actividades incluyen leerles casi todos los días cuando son pequeños y proporcionarles libros. Además, los datos de PISA sugieren que los padres que son observados leyendo o que respaldan la idea de que la lectura es divertida están asociados con las actividades de lectura en el hogar, la motivación para leer y resultados académicos de sus hijos.

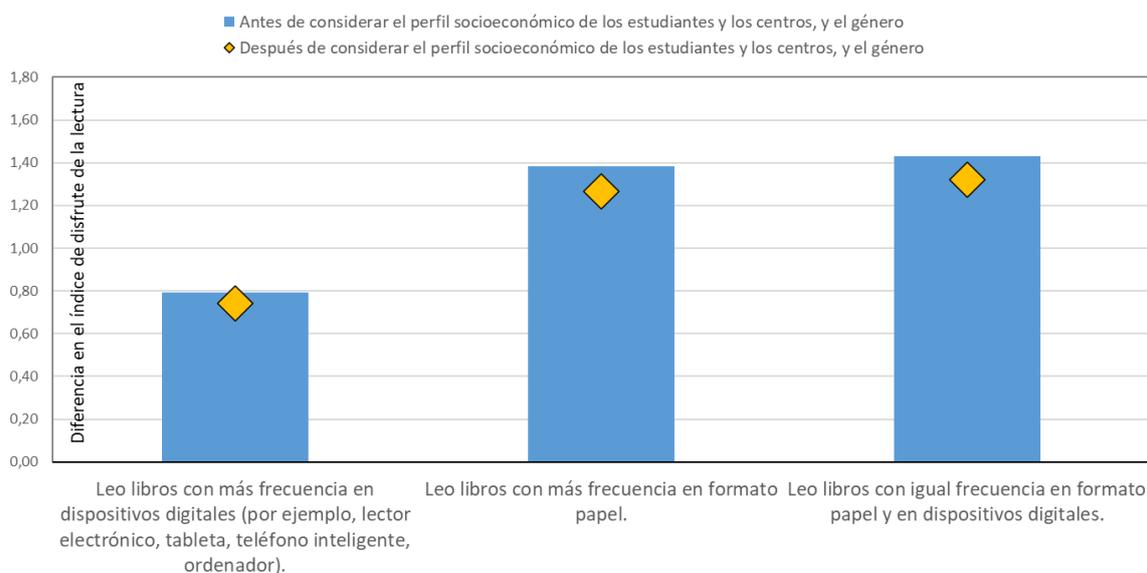
Gráfico 6. Relación entre el disfrute de la lectura de los estudiantes y los padres, y las características de los estudiantes. *Cambio en el índice de disfrute de la lectura de los estudiantes asociado con un incremento de una unidad en el índice de disfrute de los padres.*



Fuente: OCDE, PISA 2018 Database, Tabla B.4.19.

También los resultados del informe PIRLS, una evaluación también internacional como PISA pero realizada por la IEA (2022) y centrada en 4º de Primaria, destacan que los estudiantes españoles cuyos padres disfrutaban de la lectura obtienen 540 puntos en las pruebas de competencia lectora, mientras que aquellos cuyos padres no tienen este hábito alcanzan solo 498 puntos. Esta diferencia de 42 puntos equivale a casi un año académico de ventaja, lo que resalta el impacto positivo que el ejemplo familiar tiene en el desarrollo de habilidades lectoras. Además, actividades como leer cuentos en voz alta, hablar sobre libros en el hogar o tener una biblioteca familiar facilitan que los niños adquieran un interés duradero por la lectura. El informe PIRLS también sugiere que la presencia de libros en el hogar se asocia con una mejora en el rendimiento académico general. En hogares donde los libros están al alcance, los estudiantes tienen más oportunidades de exponerse a conceptos complejos, adquirir conocimientos en diversas áreas y fortalecer su comprensión lectora y analítica. De este modo, la participación de los padres en la promoción de la lectura no solo beneficia el desarrollo de habilidades específicas, sino que también ayuda a cultivar una actitud positiva hacia el aprendizaje y la educación en general.

Gráfico 7. Disfrute de la lectura y formato de lectura. *Diferencia entre estudiantes que leen libros de la siguiente manera y aquellos que "rara vez o nunca leen libros", promedio OCDE*

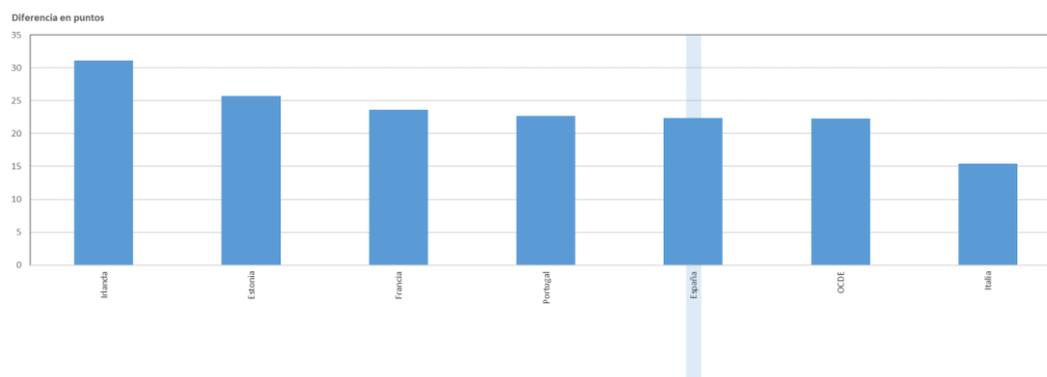


Fuente: OCDE, PISA 2018 Database, Tabla B.4.17.

El Gráfico 7 muestra la diferencia en el índice de disfrute de la lectura entre estudiantes que informaron leer libros rara vez o nunca, y aquellos que leyeron libros más a menudo en formato digital, en formato impreso, o en ambos formatos por igual. Estas diferencias fueron significativamente menores después de ajustar por el perfil socioeconómico de los estudiantes y las escuelas, así como por el género. Los estudiantes que señalan leer más a menudo en papel o en ambos formatos (papel y digital) mostraron más de una desviación estándar más de disfrute que aquellos que rara vez o nunca leyeron libros.

El alumnado que lee libros igualmente en papel y en dispositivos digitales o más a menudo en papel indicaron índices de disfrute de lectura más altos que aquellos que leyeron más a menudo en dispositivos digitales, incluso después de ajustar por el perfil socioeconómico del estudiante y del centro, y por el género del estudiante. Incluso después de considerar el tiempo dedicado a la lectura por disfrute (véase Gráfico 4), los estudiantes que leen libros igualmente en ambos formatos señalan índices de disfrute de lectura más altos en todos los países y economías.

Gráfico 8. Relación entre el disfrute de la lectura de los estudiantes y sus resultados en lectura. *Cambio en el resultado de PISA 2018 de los estudiantes asociado con un incremento de una unidad en e índice de disfrute de la lectura.*



Fuente: OCDE, PISA 2018 Database, Tabla B.4.1.

El Gráfico 8 muestra el cambio en el rendimiento en lectura asociado a un incremento de una unidad en el índice de disfrute de la lectura, después de considerar el perfil socioeconómico de los estudiantes y las escuelas, así como el género. Leer por placer estuvo positivamente asociado con el rendimiento lector en todos los países y economías participantes en PISA, incluso después de tener en cuenta el perfil socioeconómico de estudiantes y escuelas y el género. En España, esta mejora en el rendimiento lector superó los 22 puntos.

6.1 Estrategias para fomentar la lectura en los niños

Para contrarrestar la disminución en el disfrute de la lectura y mejorar las competencias lectoras, se requiere implementar estrategias efectivas tanto en el ámbito escolar como en el familiar. Diversos estudios han identificado varias iniciativas que han demostrado ser exitosas en la promoción de la lectura (Sanz y Macías, 2025). A continuación, nos vamos a centrar en los programas de fomento de la lectura analizados por la UNESCO y la IEA (2023) como Bookstart en Reino Unido y Lesestart en Alemania que han mostrado que la distribución de libros a los hogares y la orientación a los padres sobre cómo fomentar la lectura en sus hijos aumentan significativamente el tiempo dedicado a la lectura compartida. Estas iniciativas han demostrado no solo mejorar las habilidades lectoras, sino también fortalecer el vínculo afectivo entre padres e hijos a través de la lectura.

Otro enfoque relevante es la sensibilización de los padres sobre su papel como modelos de lectura, en especial los padres varones. Programas como We Love Reading en Jordania han promovido la participación de figuras masculinas en actividades de lectura, contribuyendo a cambiar percepciones y fomentando una mayor implicación de los hombres en la formación de hábitos lectores en sus hijos. La evidencia sugiere que cuando

los niños ven a sus padres disfrutar de la lectura, es más probable que desarrollen actitudes positivas hacia los libros y que perciban la lectura como una actividad placentera y significativa.

La formación de los docentes también desempeña un papel fundamental en la promoción de la lectura. Es esencial que los programas de formación inicial y continua incluyan estrategias específicas para motivar a los estudiantes y abordar diferencias en el gusto por la lectura. En Suecia, el programa **Läslyftet** ha integrado metodologías innovadoras que fortalecen las habilidades de lectura y escritura de los estudiantes, al tiempo que abordan estereotipos de género y diferencias de motivación.

Los docentes pueden aplicar técnicas pedagógicas que favorezcan la lectura activa y autónoma, como el uso de clubes de lectura, la incorporación de proyectos de escritura creativa y la integración de textos de distintos géneros que se adapten a los intereses de los estudiantes. Además, estrategias como el “andamiaje pedagógico” y la promoción de la autonomía, la competencia y el sentido de pertenencia han demostrado ser eficaces para mejorar la competencia lectora, incrementar la conciencia sobre estrategias de lectura y fortalecer el compromiso lector (Guthrie, Klauda y Ho, 2013).

La promoción de modelos masculinos en la lectura es una estrategia efectiva para contrarrestar la percepción de que la lectura es una actividad predominantemente femenina. Iniciativas como **Boys, Blokes, Books & Bytes** en Australia han demostrado que la presencia de mentores masculinos en programas de lectura puede motivar a los niños a involucrarse más activamente en esta práctica.

Un ejemplo destacado es el programa **Premier League Reading Stars** en el Reino Unido, que ha utilizado figuras del fútbol profesional para incentivar a los niños a leer. Los resultados indican que esta iniciativa ha mejorado significativamente la confianza en la lectura y el compromiso de los participantes. Estas estrategias pueden ser replicadas en diferentes contextos para promover la lectura entre los niños, fomentando al mismo tiempo una cultura de lectura compartida.

Es fundamental integrar en el currículo escolar actividades creativas y motivadoras que fortalezcan el interés de los estudiantes por la lectura. La incorporación de textos que resuenen con los intereses de los alumnos, junto con el uso estructurado de herramientas digitales, puede potenciar el aprendizaje. La combinación de libros impresos con recursos electrónicos permite diversificar la enseñanza y mejorar el compromiso lector.

PISA 2018 también evaluó las oportunidades que tienen los estudiantes para aprender estrategias de lectura en entornos digitales. Esta dimensión cobra especial relevancia en contextos donde la brecha digital es significativa. El uso de herramientas digitales bien diseñadas en la enseñanza de la lectura puede ser un factor clave para la mejora de los resultados en comprensión lectora, siempre que su implementación esté alineada con objetivos pedagógicos claros.

7. Análisis econométrico sobre la relación entre uso de libros de texto y rendimiento académico

7.1 Datos y metodología

En las secciones previas se ha presentado la asociación bivalente entre variables relacionadas con la lectura, y la disposición y gusto por los libros, ya sean físicos o a través de herramientas digitales, y el rendimiento académico. En este apartado, se va a analizar esta relación pero controlando por todas las demás variables que puedan afectar al resultado de un estudiante en las pruebas de PISA. Para este análisis se ha seleccionado la ola de PISA 2022, ya que disponen de muestras ampliadas a nivel autonómico y no adolecen de los problemas identificados, para el caso español, en el año 2018². La estructura de la encuesta de PISA es anidada: en primer lugar, se selecciona al azar un número de escuelas, representativas a nivel territorial en función de una serie de estratos -características como, por ejemplo, su titularidad- y, a continuación, se selecciona aleatoriamente alumnado de 15 años, para cada uno de los centros³. Esta estructura será tomada en cuenta a la hora de estimar los modelos lineales, ya que dicho método de muestreo no garantiza la independencia de las observaciones -si tomamos dos estudiantes al azar, la probabilidad de que sean más parecidos entre sí será mayor si ambos están escolarizados en el mismo centro-.

En la Tabla 8 se presentan los descriptivos, a nivel de país, de las principales variables empleadas en los análisis, algunas de las cuáles ya han sido comentadas en las secciones previas. En dicho cuadro se observa el peor rendimiento relativo medio del alumnado español de 15 años en lectura y matemáticas, en comparación con las ciencias. En las tres, en cualquier caso, se sitúa por debajo de la media de los países de la OCDE. El 15% del alumnado bien ha nacido fuera de España (inmigrantes de primera generación), o bien nacieron en España pero su padre y/o madre proviene de un país extranjero (inmigrante de segunda generación). Resulta interesante constatar que más de tres cuartas partes del alumnado ha cursado más de tres años de educación infantil. Ello constituye una buena noticia en el largo plazo, dados los diversos beneficios de dicho tipo de educación sobre la trayectoria educativa y laboral (Choi y Sicilia, 2024). Llama también la atención el elevado porcentaje de hogares con educación universitaria (prácticamente dos tercios de

² OCDE (2019).

³ Los cálculos han sido realizados empleando el comando REPEST (Avvisati y Keslair, 2014) del paquete estadístico Stata, que tiene en consideración los diversos valores plausibles, la estructura anidada de las bases de datos y el complejo sistema de pesos muestrales

la muestra). La otra variable introducida para aproximar el nivel socioeconómico de los hogares, además de la educación parental, es el número de libros en el hogar. En la Tabla 8 se desagrega la información que ya se proporcionó para el conjunto de la OCDE, pero centrándose en España. Solamente un tercio de los hogares españoles dispone de 100 o más libros. De forma similar, aproximadamente un tercio dispone de al menos un dispositivo electrónico de lectura. El hecho de que buena parte del alumnado que declara tener un elevado número de libros en el hogar sea, a su vez, la misma que dispone de al menos un dispositivo de lectura electrónica pone de manifiesto la naturaleza complementaria y no sustitutiva entre libros tradicionales y libros en formato electrónico, como se infería del apartado 5.

En cuanto a las variables a nivel de centro, el 31% del alumnado de 15 años se encuentra escolarizado en centros de titularidad privada, si bien este porcentaje varía ampliamente entre comunidades autónomas. Así, en comunidades como Cataluña, Madrid o Navarra, la presencia privada es muy superior a comunidades como Andalucía o Extremadura. Aproximadamente el 20% de los equipos directivos entrevistados declaró que la falta de material o la escasa calidad de este ha perjudicado a los procesos de aprendizaje, tanto en general como, de forma específica, durante el confinamiento debido a la pandemia de COVID. Finalmente, aproximadamente dos tercios de los centros declararon que su alumnado de 15 años seguía un manual de referencia en las clases de matemáticas.

Tabla 8. Descriptivos de las variables de PISA-2022 para España

	Media	Sd	Mín	Máx	N
Competencia lectora	474,31	96,73	71,56	824,93	30800
Competencia matemática	473,14	86,37	151,29	803,77	30800
Competencia científica	484,53	91,66	135,96	823,39	30800
Sexo (chica)	0,49	0,50	0,00	1,00	30800
Edad (años)	15,80	0,29	15,25	16,33	30800
Nativo	0,85	0,36	0,00	1,00	29065
Inmigrante segunda generación	0,09	0,28	0,00	1,00	29065
Inmigrante primera generación	0,06	0,24	0,00	1,00	29065
Edu infantil: hasta 2 años	0,06	0,24	0,00	1,00	25225
Edu infantil: 2-3 años	0,16	0,37	0,00	1,00	25225
Edu infantil: 3-4 años	0,60	0,49	0,00	1,00	25225
Edu infantil: > 4 años	0,17	0,38	0,00	1,00	25225
Edu parental: hasta ESO	0,13	0,34	0,00	1,00	29394
Edu parental: secundaria superior	0,11	0,32	0,00	1,00	29394
Edu parental: post. sec. no terciaria	0,11	0,31	0,00	1,00	29394
Edu parental: grado/ licenciatura	0,27	0,45	0,00	1,00	29394
Edu parental: máster o superior	0,37	0,48	0,00	1,00	29394
Libros en el hogar: Hasta 25	0,36	0,48	0,00	1,00	30800
Libros en el hogar: 26-100	0,31	0,46	0,00	1,00	30800
Libros en el hogar: 101-200	0,16	0,37	0,00	1,00	30800
Libros en el hogar: >200	0,16	0,37	0,00	1,00	30800
Ebooks en el hogar: ninguno	0,66	0,47	0,00	1,00	28823
Ebooks en el hogar: 1-2	0,31	0,46	0,00	1,00	28823
Ebooks en el hogar: 3-5	0,03	0,16	0,00	1,00	28823
Ebooks en el hogar: >5	0,00	0,06	0,00	1,00	28823
Libros para deberes: 0	0,22	0,41	0,00	1,00	25545
Libros para deberes: 1-5	0,38	0,48	0,00	1,00	25545
Libros para deberes: 6-10	0,22	0,42	0,00	1,00	25545
Libros para deberes: >10	0,18	0,39	0,00	1,00	25545
Centro público	0,69	0,46	0,00	1,00	30461
Centro concertado	0,23	0,42	0,00	1,00	30461
Centro privado	0,08	0,27	0,00	1,00	30461
Tamaño centro (alumnado)	789,45	470,13	32,00	4440	27937
Ratio alumnado/ profesorado	11,58	5,28	1,00	100,00	26603
Durante confinamiento: enseñanza perjudicada por falta de material para aprendizaje a distancia	0,22	0,41	0,00	1,00	23015
Enseñanza perjudicada por falta de material educativo	0,20	0,40	0,00	1,00	27815
Enseñanza perjudicada por la calidad del material educativo	0,17	0,38	0,00	1,00	27814
Los estudiantes de 15 años utilizan en el centro el mismo libro de texto en mates	0,66	0,47	0,00	1,00	27643

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2022.

7.2. Resultados del análisis multivariante

En este apartado se presentan los resultados correspondientes al análisis multivariante. En los modelos estadísticos expuestos, el rendimiento del alumnado, medido en competencias, depende de una serie de variables independientes. Los coeficientes asociados a cada variable miden su efecto bajo la cláusula *ceteris paribus*, es decir, suponiendo que el resto de las variables permanece constante. Dichos efectos deben interpretarse en términos de asociación, no de causalidad, ya que no puede descartarse la incidencia de otras variables en el análisis. A pesar de esta observación, la riqueza de las variables introducidas en el análisis, así como la sólida evidencia que justifica su incorporación en los modelos estadísticos, hace que dichos coeficientes sean de interés para conocer el sentido de su relación con el rendimiento académico.

Los modelos presentados (Tablas 9 y 10) se estructuran de la siguiente manera: en primer lugar, se calcula un modelo inicial, que denominaremos “básico” (modelo M1), en el que se introducen variables relevantes en la función de producción educativa. A continuación, en una segunda etapa, calculamos una serie de modelos (modelo M2 a M4), en los que introducimos variables relativas a los libros en el hogar. Finalmente, añadimos (modelos M5 a M7), variables correspondientes a la utilización de material educativo en los centros educativos. Los modelos M8 a M10 analizan el efecto del uso de material educativo durante el confinamiento vinculado a la pandemia de COVID.

Tabla 9. Índice de variables incorporadas al modelo básico (M1)

Modelo	Variable(s)
M2	Libros de apoyo para tareas escolares
M3	Ebooks en el hogar
M4	Libros de apoyo para tareas escolares Ebooks en el hogar
M5	Aprendizaje lastrado: falta de material en la escuela
M6	Aprendizaje lastrado: calidad del material educativo
M7	En matemáticas, todos usan el mismo libro de texto
M8	Durante COVID: se ofreció material en papel al alumnado
M9	Durante COVID: se ofreció material digital al alumnado
M10	Durante COVID: aprendizaje a distancia lastrado por falta de materiales para esa finalidad

Fuente: Elaboración propia

A efectos de hacer más ágil la lectura, a continuación (Tabla 10) se detalla el modelo básico completo mientras que, para el resto de modelos, se presentan los coeficientes de

las variables añadidas (respecto al modelo básico⁴). Todos los modelos completos (M2 a M10) pueden consultarse en los anexos A.1 a A.9.

El análisis multivariante realizado en este estudio aborda una cuestión fundamental en la educación: la relación entre el uso de libros, tanto en el hogar como en el contexto escolar, y el rendimiento académico de los estudiantes de 15 años en España, medido en competencia lectora. En primer lugar, el modelo básico (M1) establece una base sólida para identificar los principales determinantes del rendimiento académico. Este modelo incluye variables sociodemográficas, características del hogar, nivel educativo de los padres, y recursos educativos disponibles en el hogar. Entre estas, la cantidad de libros físicos en el hogar emerge como un factor determinante del rendimiento lector. Según los resultados, los estudiantes que cuentan con más de 200 libros obtienen una ventaja de 69,26 puntos en comparación con aquellos que disponen de 25 libros o menos. Disponer de libros en casa no solo fomenta el aprendizaje, sino que también crea un ambiente que valora la lectura y el conocimiento como elementos esenciales para el desarrollo personal. Estos resultados concuerdan con estudios previos que han subrayado el papel central de los libros en el hogar como indicadores de capital cultural y educativo.

Además de los libros, el nivel educativo de los padres también muestra una asociación positiva con el rendimiento de los hijos. Los estudiantes cuyos padres tienen un grado universitario o un máster obtienen, respectivamente, 26,15 y 21,93 puntos más que aquellos cuyos padres solo completaron la educación secundaria obligatoria. Este patrón pone de manifiesto cómo el nivel educativo parental actúa no solo como un facilitador directo de habilidades académicas, sino también como un motor que fomenta actitudes positivas hacia el aprendizaje y el rendimiento académico. Asimismo, la educación infantil muestra un efecto positivo significativo: los estudiantes que asistieron a más de cuatro años de educación infantil presentan una ventaja de 20,58 puntos sobre aquellos que cursaron dos años o menos. Es importante invertir en educación temprana como una estrategia efectiva para abordar desigualdades educativas desde una edad temprana.

En cuanto a las características de los centros educativos, los resultados revelan diferencias significativas según la titularidad del centro. Los estudiantes que asisten a centros privados concertados o independientes obtienen 10,37 y 14,25 puntos más, respectivamente, que aquellos que asisten a centros públicos. Estas diferencias podrían estar relacionadas con el perfil socioeconómico de las familias que eligen estos centros. Por otro lado, el tamaño del centro, medido por el número de alumnos, también tiene un impacto positivo, aunque moderado, en el rendimiento académico. Es posible que en centros más grande se puede hacer una gestión más eficiente o un mayor acceso a recursos.

En los modelos que incorporan variables relacionadas con libros de apoyo para tareas escolares y ebooks (M2 a M4), los resultados muestran un patrón interesante. Aunque los libros de apoyo no parecen tener un impacto significativo en el rendimiento, la

⁴ En los anexos puede observarse que los coeficientes asociados a las variables del modelo básico apenas varían, al introducirse las sucesivas variables.

disponibilidad de ebooks en el hogar sí lo tiene. La falta de ebooks se asocia con una disminución de 8,96 puntos en el rendimiento lector, lo que resalta la importancia de integrar recursos tecnológicos en el entorno doméstico. Este resultado es especialmente relevante en un contexto educativo cada vez más digitalizado, donde el acceso a recursos tecnológicos puede marcar la diferencia en el rendimiento académico de los estudiantes. Además, esta asociación sugiere que los ebooks no solo complementan el aprendizaje, sino que también podrían actuar como un facilitador para la adquisición de habilidades digitales esenciales.

El análisis de las variables relacionadas con el uso de materiales educativos en los centros escolares (M5 a M7) ofrece resultados menos concluyentes. En particular, la utilización de un libro de texto común en matemáticas no muestra un impacto significativo en el rendimiento lector. De manera similar, las percepciones sobre la calidad y la disponibilidad de los materiales educativos en los centros tampoco presentan asociaciones estadísticamente significativas con el rendimiento lector en España. Esto sugiere que factores como la calidad de la enseñanza, las estrategias pedagógicas, y el compromiso de los docentes podrían tener un peso mayor en la mejora del rendimiento académico.

Uno de los aspectos más relevantes del análisis es el impacto de los recursos educativos durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19 (M8 a M10). Los resultados muestran que la provisión de material digital a los estudiantes tuvo un efecto positivo significativo, con un incremento de 10,31 puntos en el rendimiento lector. Este resultado subraya la importancia de garantizar el acceso a tecnologías digitales, especialmente en contextos de emergencia educativa.

El análisis también arroja luz sobre cómo las características individuales, como el género y la edad, influyen en el rendimiento académico. Las niñas consistentemente superan a los niños en competencias lectoras, con una ventaja promedio de 19,30 puntos en el modelo básico. Este patrón podría reflejar diferencias en las actitudes hacia la lectura y la motivación, así como en el apoyo educativo recibido. Por otro lado, los estudiantes mayores tienden a obtener mejores resultados, lo que podría estar relacionado con un mayor tiempo de exposición a entornos de aprendizaje o una mayor madurez cognitiva.

Tabla 10. Modelo M1: Determinantes del rendimiento en competencia lectora del alumnado de 15 años en España, año 2022

Variable	Coefficiente	Error estándar	
Sexo (chica=1)	19,30	2,32	***
Edad	12,61	4,18	***
Origen del hogar (ref: nacional)			
Inmigrante: segunda generación	0,98	3,70	
Inmigrante: primera generación	-13,63	4,73	***
Educación infantil (ref. 2 años o menos)			
2 a 3 años de educación infantil	16,60	4,81	***
3 a 4 años de educación infantil	37,63	4,24	***
Más de 4 años de educación infantil	20,58	4,56	***
Educación parental (ref: hasta ESO)			
Secundaria superior	12,05	4,91	**
Superior no terciaria o ciclo corto universitario	19,02	4,89	***
Grado o licenciatura	26,15	4,19	***
Máster o superior	21,93	4,82	***
Libros en el hogar (ref: hasta 25 libros)			
26 a 100 libros	39,14	2,78	***
101 a 200 libros	61,67	3,03	***
> 200 libros	69,26	3,41	***
Titularidad de centro (ref: público)			
Privado concertado	10,37	3,21	***
Privado independiente	14,25	5,36	***
Tamaño del centro (nº alumnado)	0,01	0,00	***
Ratio alumnado/ profesorado	0,39	0,33	
Constante	172,35	66,77	***

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2022.

Nota: ***, estadísticamente significativo al 1%; **, al 5%; *, al 10%.

Tabla 11. Coeficientes de las variables incorporadas a los modelos M2 a M10, año 2022

Modelo	Variable(s)	Coef.	Error est.	
M2	Libros de apoyo para tareas escolares (ref: ninguno)			
	1 a 5	-4,75	2,96	
	6 a 10	-2,74	3,32	
	Más de 10	-4,14	3,89	
M3	Ebooks en el hogar (1= carece de ebooks)	-8,96	2,36	***
M4	Libros de apoyo para tareas escolares (ref: ninguno)			
	1 a 5	-5,13	2,97	*
	6 a 10	-3,83	3,34	
	Más de 10	-6,40	4,04	
	Ebooks en el hogar (1= carece de ebooks)	-8,99	2,37	***
M5	Aprendizaje lastrado: falta de material en la escuela	3,53	3,66	
M6	Aprendizaje lastrado: calidad del material educativo	3,41	3,35	
M7	En matemáticas, todos usan el mismo libro de texto	1,47	2,96	
M8	Durante COVID: se ofreció material en papel al alumnado	3,70	3,27	
M9	Durante COVID: se ofreció material digital al alumnado	10,31	7,41	
M10	Durante COVID: aprendizaje a distancia lastrado por falta de materiales para esa finalidad	1,75	3,40	

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2022.

Nota: ***, estadísticamente significativo al 1%; **, al 5%; *, al 10%.

8. Uso de libros de texto en matemáticas y rendimiento académico: Análisis regional

En este apartado, se analiza la relación entre el uso de un mismo libro de texto en matemáticas dentro de un centro educativo y el rendimiento académico de los estudiantes en esta materia. Este análisis se realiza desagregando los datos por Comunidades Autónomas (CCAA) para evaluar las posibles diferencias regionales. En concreto se comprueba si la puntuación en matemáticas en PISA 2022 (el área central de esta edición de PISA) se relaciona con el hecho de que todos los estudiantes de un centro usen el mismo libro de texto en matemáticas. La asociación se evalúa mediante el coeficiente de correlación y su significancia estadística. Los resultados se presentan en la Tabla 12, tanto para las Comunidades Autónomas como el conjunto de España.

A nivel nacional, los estudiantes en centros donde todos usan un mismo libro de texto obtienen un promedio de 476,4 puntos en matemáticas, mientras que aquellos en centros donde no se emplea un mismo libro alcanzan un promedio de 466,9 puntos. Esto representa una diferencia de 9,5 puntos a favor de los estudiantes que utilizan un libro común. Esta diferencia es estadísticamente significativa al 1%, lo que indica que es poco probable que sea producto del azar. Para poner este resultado en contexto, la OCDE

estima que 20 puntos en PISA equivalen a aproximadamente un curso académico de aprendizaje. Por lo tanto, 9,5 puntos representan más de lo que un estudiante aprendería en un trimestre, lo que sugiere que la estandarización de materiales educativos puede tener un impacto positivo importante en el aprendizaje.

Aunque estos resultados no establecen una relación causal, la asociación es clara: el uso de un libro común está relacionado con un mejor rendimiento. Es posible que otros factores, como las características del alumnado, las condiciones del centro o las estrategias pedagógicas, también estén influyendo en los resultados. Sin embargo, el patrón observado es consistente: en 15 de las 18 entidades analizadas (excluyendo Ceuta por falta de datos), los estudiantes que utilizan un libro común obtienen mejores resultados que aquellos que no lo hacen. Solo en la Comunidad Valenciana, Galicia y La Rioja los estudiantes que no usan un mismo libro obtienen resultados ligeramente superiores, aunque estas diferencias no son estadísticamente significativas.

En comunidades como Canarias, Castilla y León, País Vasco y la ciudad autónoma de Melilla, las diferencias a favor de los estudiantes que usan un mismo libro son estadísticamente significativas. En Canarias, la diferencia es de 27,7 puntos ($p < 0,01$), mientras que en Castilla y León es de 18,7 puntos ($p < 0,05$) y en el País Vasco de 24,0 puntos ($p < 0,05$). En Melilla, la diferencia es incluso más pronunciada, alcanzando los 107,3 puntos ($p < 0,01$), aunque estos resultados deben interpretarse con cautela debido al tamaño muestral. En Cataluña la diferencia a favor de los estudiantes que usa un mismo libro en toda la clase frente a los que no usan un mismo libro es elevada (23,5 puntos), pero no llega a ser significativa estadísticamente.

En comunidades como Galicia y La Rioja, no se observan diferencias significativas entre los grupos. En Galicia, los estudiantes que usan un mismo libro obtienen una puntuación en PISA 2022 de 486,2 puntos, prácticamente idéntico al de aquellos que no lo hacen (486,8 puntos). En La Rioja, los estudiantes que no usan un mismo libro obtienen incluso un promedio ligeramente superior (494,2 frente a 489,1), aunque la diferencia no es estadísticamente significativa. Este patrón de heterogeneidad regional pone de manifiesto que la asociación entre el uso de un mismo libro de texto y el rendimiento puede estar mediada por otros factores contextuales.

En conclusión, los resultados sugieren que el uso de un mismo libro de texto en matemáticas está asociado con mejores resultados académicos en la mayoría de las comunidades, aunque la magnitud y significancia de esta asociación varían entre regiones. A nivel nacional, con un mayor tamaño muestral, esta conclusión es más robusta, ya que los datos nacionales incluyen más observaciones y permiten detectar una diferencia significativa de 9,5 puntos a favor de los estudiantes que usan un libro común. Esta diferencia representa un avance equivalente a más de un trimestre de aprendizaje, lo que refuerza la hipótesis de que la estandarización de materiales educativos puede contribuir positivamente al rendimiento en matemáticas. Este patrón se observa en la mayoría de las Comunidades Autónomas, reforzando la idea de que la consistencia en los materiales educativos puede contribuir a mejores resultados académico

Tabla 12: Rendimiento en matemáticas en PISA 2022 según el uso de un mismo libro de texto en matemáticas. Resultados por Comunidades Autónomas.

CCAA	Usan un mismo libro en toda la clase		No usan un mismo libro		Diferencia
	Media	Error estándar	Media	Error estándar	
Andalucía	457,1	7,16	454,6	6,26	2,5
Aragón	490,2	5,99	480,7	6,74	9,5
Asturias	495,3	5,42	491,3	7,86	4,0
Baleares	479,9	5,99	469,4	8,99	10,5
Canarias	455,9	5,27	428,2	8,29***	27,7
Cantabria	500,2	6,34	487,8	6,61	12,4
Castilla y León	501,0	5,09	482,2	8,84	18,7*
Castilla-La Mancha	469,8	5,50	458,6	6,19	11,2
Cataluña	474,6	8,11	451,2	13,61	23,5
Extremadura	471,4	6,52	460,7	9,34	10,6
Galicia	486,2	4,65	486,8	4,71	-0,6
La Rioja	489,1	5,11	494,2	5,19	-5,0
Madrid	494,7	4,75	486,1	7,24	8,6
Murcia	465,7	5,26	457,3	9,53	8,4
Navarra	495,4	6,21	486,3	5,05	9,1
País Vasco	488,0	3,61	464,0	9,87	24,0**
C. Valenciana	465,7	4,13	480,5	7,37	-14,8*
Ceuta	379,8	8,88			
Melilla	402,3	6,12	295,0	22,36	107,3***
España	476,4	2,16	466,9	2,73	9,5***

Elaboración propia a partir de los datos de PISA 2022.

La Tabla 13 amplía el análisis desde los libros de texto tradicionales hacia la integración de tecnologías digitales en el aula, específicamente el uso de computadoras (ICT) con fines educativos. Aunque el impacto de los libros de texto es consistente y significativo, la correlación entre la disponibilidad de computadoras y el rendimiento en matemáticas es baja y menos concluyente. Mientras que la Tabla 12 demuestra el impacto positivo de los materiales educativos bien estructurados, la Tabla 13 sugiere que la mera presencia de tecnología en las aulas no garantiza mejoras en los resultados.

La Tabla 13 analiza la relación entre el rendimiento en matemáticas, medido a través de PISA 2022, y la disponibilidad y uso de tecnologías de la información y comunicación (ICT) en los centros educativos. La variable utilizada mide la correlación entre el uso de ordenadores en los colegios y las puntuaciones en matemáticas, desglosada por Comunidades Autónomas (CCAA) y a nivel nacional.

En el conjunto del país, la correlación promedio entre la disponibilidad de ordenadores y el rendimiento en matemáticas es positiva, con un valor de 0,08 y un error estándar de 0,01. Esto sugiere una leve asociación entre la disponibilidad de ordenadores en los colegios y las competencias matemáticas de los estudiantes. Aunque esta correlación es baja, podría indicar que el acceso a recursos tecnológicos en el aula tiene algún impacto, aunque modesto, en el desempeño académico.

Al analizar los resultados por regiones, se observa una variabilidad significativa. Por ejemplo, Cataluña muestra una correlación más elevada (0,15) con un error estándar bajo, de 0,04. Un aspecto relevante es que, en ciertas comunidades, como Ceuta (0,13) y Melilla (0,14), se observan correlaciones moderadamente altas, aunque estas podrían estar afectadas por un tamaño muestral reducido o características particulares de los centros educativos en estas Ciudades Autónomas. En Comunidades como Navarra y Cantabria, los coeficientes también son positivos (0,08), con errores estándar bajos, lo que refuerza la idea de una asociación positiva en ciertos contextos. Por su parte, la Comunidad Valenciana presenta un coeficiente negativo (-0,03) que, aunque pequeño, sugiere que en esta región el uso de ordenadores no está relacionado positivamente con el rendimiento en matemáticas.

Es importante interpretar estos resultados con cautela, ya que la magnitud de las correlaciones es baja en casi todas las comunidades. Además, estos valores no implican causalidad. Es decir, no se puede concluir que la disponibilidad de ordenadores cause directamente una mejora en el rendimiento en matemáticas. Factores adicionales, como las condiciones socioeconómicas, la formación del profesorado o el uso pedagógico de las tecnologías, podrían estar influyendo en estos resultados.

En conclusión, los resultados de la Tabla 13 sugieren una relación leve y positiva entre el uso de tecnologías de la información y el rendimiento en matemáticas, especialmente a nivel nacional. Sin embargo, la heterogeneidad regional y la baja magnitud de las correlaciones apuntan a la necesidad de un análisis más detallado que considere otros factores contextuales. En definitiva, los resultados muestran la importancia de centrarse no solo en la cantidad de recursos tecnológicos disponibles, sino también en su uso efectivo dentro del aula. No basta con introducir tecnologías digitales en los centros educativos; el contenido y la pedagogía detrás de su uso siguen siendo fundamentales. En este sentido, las tablas 12 y 13 apuntan a la misma dirección: la clave radica en el contenido y en cómo se implementa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 13: Correlación entre el rendimiento en matemáticas en PISA 2022 y disponibilidad y uso de TIC en el centro educativo, por CCAA (ICTAVSCH)

CCAA	Correlación Matemáticas	Error estándar
Andalucía	0,08	0,03
Aragón	0,06	0,03
Asturias	0,06	0,04
Baleares	0,06	0,03
Canarias	0,05	0,04
Cantabria	0,08	0,03
Castilla y León	0,04	0,03
Castilla-La Mancha	0,05	0,03
Cataluña	0,15	0,04
Extremadura	0,06	0,03
Galicia	0,03	0,03
La Rioja	0,06	0,04
Madrid	0,05	0,03
Murcia	0,07	0,04
Navarra	0,08	0,03
País Vasco	0,07	0,02
C. Valenciana	-0,03	0,03
Ceuta	0,13	0,05
Melilla	0,14	0,08
España	0,08	0,01

Elaboración propia a partir de los datos de PISA 2022.

La Tabla 14 permite profundizar aún más en el papel de las herramientas digitales en la educación, pasando de analizar el impacto general de los ordenadores a examinar la relación específica entre el rendimiento en matemáticas y la disponibilidad de tabletas en los centros educativos. Mientras que en la Tabla 13 se observa una correlación baja entre los ordenadores y los resultados académicos, la Tabla 14 muestra que, en el caso de las tablets, la relación es nula a nivel nacional, con un coeficiente promedio de apenas 0,02.

A nivel nacional, la correlación entre el rendimiento en matemáticas y la disponibilidad de tablets es casi nula, con un coeficiente promedio de 0,02 y un error estándar de 0,01. En promedio, no existe una relación significativa entre tener más tablets en los colegios y los resultados académicos en matemáticas. La mera disponibilidad de dispositivos digitales, como las tablets, no garantiza un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

La heterogeneidad de la asociación entre tablets y resultados en matemáticas por Comunidades Autónomas es más elevada que en las Tablas previas. En algunas Comunidades, como Cataluña y Melilla, se observan correlaciones más altas (0,21 y 0,20, respectivamente), mientras que en otras como Canarias (-0,20) y Cantabria (-0,13), la correlación incluso es también elevada, pero negativa. Estas correlaciones no necesariamente reflejan un impacto directo de las tablets en el rendimiento, sino que podrían estar influidas por otros factores, como las características del alumnado o las políticas específicas de cada región.

La falta de impacto significativo de las tablets subraya de nuevo un mensaje clave: lo esencial no es la cantidad o tipo de tecnología, sino cómo se utiliza y qué contenidos pedagógicos se implementan a través de ella. Mientras que las tecnologías digitales pueden enriquecer el aprendizaje, los datos de las tablas 13 y 14 indican que su eficacia está condicionada por factores como la calidad de los contenidos y la capacitación docente para integrarlas en las estrategias pedagógicas. En este sentido, los resultados de la Tabla 14 complementan y refuerzan las conclusiones de la Tabla 13, destacando la necesidad de priorizar el diseño y la implementación de contenidos educativos sólidos, independientemente del formato en el que se presenten, ya sea en dispositivos digitales o materiales tradicionales como los libros de texto.

Aunque el uso de herramientas digitales tiene un potencial significativo para enriquecer la experiencia educativa, su eficacia depende en gran medida de cómo se integran en las estrategias de enseñanza. Un contenido bien estructurado, alineado con los objetivos de aprendizaje y adecuadamente implementado, tiene un impacto mucho más significativo en el rendimiento académico que la mera presencia de dispositivos tecnológicos.

Tabla 14: Correlación entre el resultado en PISA 2022 matemáticas y disponibilidad de tablets, por CCAA (RATTAB)

CCAA	Coefficiente de correlación	Error estándar
Andalucía	0,19	0,09
Aragón	-0,01	0,04
Asturias	0,04	0,06
Baleares	0,07	0,04
Canarias	-0,20	0,08
Cantabria	-0,13	0,04
Castilla y León	0,01	0,08
Castilla-La Mancha	0,02	0,05
Cataluña	0,21	0,08
Extremadura	0,13	0,05
Galicia	0,05	0,05
La Rioja	-0,04	0,02
Madrid	0,05	0,05
Murcia	0,09	0,05
Navarra	-0,06	0,03
País Vasco	0,01	0,04
C. Valenciana	0,06	0,02
Ceuta	-0,02	0,06
Melilla	0,20	0,06
España (ESP)	0,02	0,01

Elaboración propia a partir de los datos de PISA 2022.

La Tabla 15 explora la relación entre la disponibilidad de ordenadores en los centros educativos y el rendimiento en matemáticas, especificando y concretando el análisis del uso de TIC iniciado en la Tabla 12. En este caso, el indicador utilizado mide la relación entre la proporción de ordenadores disponibles para estudiantes de 15 años y su rendimiento en matemáticas según los datos de PISA 2022. Este análisis se presenta tanto a nivel nacional como desagregado por Comunidades Autónomas permitiendo identificar patrones específicos y variaciones regionales.

A nivel nacional, la correlación promedio entre la disponibilidad de ordenadores y el rendimiento en matemáticas es nula, con un valor de 0,00 y un error estándar de 0,02. Esto indica que, en general, la presencia de ordenadores en los colegios no se asocia con mejoras significativas en los resultados académicos en matemáticas. La conclusión es, de nuevo, que la tecnología, en sí misma, no garantiza un impacto positivo en el aprendizaje, sino que su efectividad depende de otros factores, como el uso pedagógico de estos recursos y la calidad de los contenidos educativos implementados.

El análisis regional revela una considerable heterogeneidad. En algunas regiones, como Cataluña (-0,21) y Castilla y León (-0,15), la correlación es negativa, lo que podría estar

vinculado a contextos específicos, como la concentración de ordenadores en centros educativos con un índice socioeconómico más bajo (SES). Aunque la tecnología puede estar más disponible en estos contextos, otros factores limitantes, como la falta de capacitación docente o las barreras socioeconómicas, podrían reducir su efectividad. Por el contrario, áreas como Melilla (0,31) y Asturias (0,07) presentan correlaciones positivas, aunque moderadas. En el caso de Melilla, el tamaño muestral reducido podría influir en este resultado, mientras que en Asturias, aunque la relación es positiva, su magnitud es demasiado baja para sugerir un impacto relevante.

En la mayoría de las Comunidades, como Andalucía (-0,03) o Madrid (0,06), las correlaciones son cercanas a cero, reforzando la idea de que la mera disponibilidad de ordenadores no está asociada con mejores resultados académicos. La conclusión de la Tabla 15 coincide con la de la Tabla 14, que mostró que la presencia de tablets tampoco se relaciona consistentemente con el rendimiento en matemáticas.

En definitiva, los resultados de la Tabla 15 destacan un mensaje fundamental: no basta con proporcionar ordenadores en los centros educativos para mejorar el rendimiento académico. Al igual que en el caso de las tablets, el impacto de la tecnología depende de cómo se integra en las estrategias pedagógicas y de la calidad de los contenidos asociados. En regiones como Cataluña, donde se observa una correlación negativa más fuerte, sería importante realizar un análisis más detallado para identificar los factores contextuales que podrían estar afectando la relación entre los recursos tecnológicos y el rendimiento académico.

Tabla 15: Correlación entre el resultado en PISA 2022 matemáticas y disponibilidad de computadores, por CCAA (RATCMP1)

CCAA	Coefficiente de correlación	Error estándar
Andalucía	-0,03	0,05
Aragón	-0,06	0,07
Asturias	0,07	0,07
Baleares	0,04	0,06
Canarias	-0,03	0,06
Cantabria	-0,08	0,03
Castilla y León	-0,15	0,04
Castilla-La Mancha	-0,03	0,04
Cataluña	-0,21	0,07
Extremadura	-0,04	0,04
Galicia	-0,05	0,05
La Rioja	-0,12	0,03
Madrid	0,06	0,08
Murcia	-0,07	0,04
Navarra	0,01	0,06
País Vasco	0,01	0,02
Comunidad Valenciana	0,01	0,08
Ceuta	-0,04	0,07
Melilla	0,31	0,06
España (ESP)	0,00	0,02

Las Tablas 16 y 17 se centran en analizar cómo el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas, medido a través de los resultados de PISA 2022, se ve afectado por la percepción de falta de materiales educativos y materiales digitales de calidad, respectivamente. Este análisis permite evaluar si las carencias de recursos influyen negativamente en el desempeño académico y, de ser así, en qué medida. Hasta ahora, los análisis han mostrado la importancia del uso de un mismo libro de texto (Tabla 12) y la relación de las tecnologías digitales (Tabla 13), y en concreto ordenadores y tablets (Tablas 14 y 15), con el rendimiento académico. Las Tablas 16 y 17 exploran un ángulo diferente: cómo la percepción de insuficiencia de materiales afecta los resultados de los estudiantes.

La Tabla 15 presenta las puntuaciones medias de matemáticas según la percepción de los equipos directivos de si la falta de material en el aula afecta el rendimiento educativo de los estudiantes. Las categorías abarcan desde "Nada" hasta "Mucho", y se comparan los resultados entre estas categorías, tanto a nivel de las Comunidades Autónomas como del promedio nacional.

A nivel nacional, se observa una disminución gradual en el rendimiento promedio a medida que aumenta la percepción de falta de material. Por ejemplo, los estudiantes de centros educativos donde sus equipos directivos indican que el rendimiento de los estudiantes no se ve afectado ("Nada") por la falta de material obtienen una media de 477,6 puntos en PISA 2022 matemáticas. Aquellos estudiantes de centros cuyos equipos directivos consideran que la falta de material perjudica "Mucho" el aprendizaje alcanza un promedio de 466,4 puntos. Esta diferencia de más de 11 puntos es estadísticamente significativa ($p < 0,05$) y representa un impacto equivalente a más de medio trimestre de aprendizaje, según la OCDE.

En la Tabla 16, se observan diferencias significativas en comunidades como Aragón y Cantabria, pero con patrones opuestos. En Aragón, los estudiantes de centros sin percepción de falta de material obtienen 487,1 puntos, frente a los 465,5 puntos de quienes se sienten muy perjudicados ($p < 0.05$), evidenciando un impacto negativo de la falta de recursos. En contraste, en Cantabria, los estudiantes más afectados alcanzan 540,8 puntos, superando significativamente los 486,5 puntos de aquellos que no reportan problemas ($p < 0.01$). Por otro lado, en Castilla-La Mancha y Cataluña, las diferencias entre grupos no son estadísticamente significativas, con promedios que varían entre 480,9 y 454,1 puntos y 474,0 y 457,5 puntos, respectivamente, lo que indica que otros factores contextuales pueden influir en los resultados.

Tabla 16: Rendimiento en PISA 2022 matemáticas y la percepción de que la falta de material perjudica el aprendizaje, por CCAA

CCAA	Nada	E.E.	Un poco	E.E	Hasta cierto punto	E.E.	Mucho	E.E,	Significatividad entre nada y mucho
Andalucía	458.1	8.8	452.9	9.3	455.2	10.9	457.2	8.3	
Aragón	487.1	5.7	483.3	6.4	514.2	6.1	465.5	5.3	**
Asturias	499.8	7.5	493.3	6.7	488.2	8.2	480.0	6.4	*
Baleares	478.0	4.6	462.8	11.6	482.1	16.8	479.5	14.5	
Canarias	444.8	10.8	437.6	10.3	452.6	6.9	460.6	5.9	
Cantabria	486.5	5.3	500.9	9.4	511.5	8.1	540.8	14.3	***
Castilla y León	498.3	5.6	486.5	14.6	502.1	9.4	508.7	12.2	
Castilla-La Mancha	480.9	5.6	464.2	6.6	456.8	8.9	454.0	14.0	*
Cataluña	474.0	10.2	458.9	10.1	457.0	8.2	457.5	4.1	
Extremadura	471.4	8.0	460.8	10.0	471.3	10.8	459.4	19.3	
Galicia	492.3	5.5	480.3	7.1	485.5	5.2	474.3	7.2	**
La Rioja	488.1	4.9	490.7	6.1	499.8	5.5			
Madrid	491.2	4.4	504.9	7.9	478.3	12.7			
Murcia	469.1	6.3	450.9	13.8	461.4	9.9	473.6	12.8	
Navarra	493.0	5.9	493.2	7.5	467.4	5.5			
País Vasco	486.3	4.8	472.4	8.9	478.4	8.4	485.0	15.7	
C. Valenciana	475.3	6.1	460.1	8.3	475.0	7.1			
Ceuta	373.6	12.3	376.1	10.8	390.0	10.7			
Melilla	383.4	10.7	393.8	7.2	469.5	12.1	480.0	15.1	***
España (ESP)	477.6	2.7	467.9	3.1	469.3	3.4	466.4	5.1	**

Elaboración propia a partir de los datos de PISA 2022.

E.E.: Error estándar. Significatividad: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$.

En las Tablas previas, se ha concluido que el contenido de calidad, ya sea en libros de texto o en material digital, es clave en el aprendizaje. En la Tabla 17, se analiza la relación entre el rendimiento académico y la percepción de los equipos directivos sobre la falta de material digital de calidad en los centros educativos. A nivel nacional, se observa un descenso en el rendimiento a medida que aumenta la percepción de carencias: los estudiantes de centros donde la dirección considera que la falta de material digital no afecta ("Nada") obtienen un promedio de 480,4 puntos, mientras que aquellos en centros donde esta carencia se percibe como un problema grave ("Mucho") alcanzan 465,0 puntos, una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,01$) que equivale a más de medio trimestre de aprendizaje. No obstante, existen casos en los que esta relación no se cumple. En Cantabria, los centros donde la dirección reporta mayores carencias en recursos digitales obtienen 509,2 puntos, superando los 498,2 puntos de aquellos donde no se perciben problemas, lo que podría reflejar un uso más eficiente de los recursos disponibles o un mayor esfuerzo pedagógico para compensar la carencia tecnológica. En Castilla y León, también se observa un patrón atípico, donde los estudiantes de centros con mayores dificultades obtienen 518,9 puntos, en contraste con los 491,3 puntos de

aquellos donde no hay problemas de material digital ($p < 0,05$), lo que podría estar vinculado a estrategias de adaptación en entornos con menor acceso a tecnología. En cambio, en Cataluña y Castilla-La Mancha, las diferencias entre grupos son menores y no significativas, lo que sugiere que la falta de material digital en estas comunidades no es un factor determinante del rendimiento en matemáticas.

Tabla 17: Rendimiento en competencias y rendimiento perjudicado por falta de material digital de calidad, por CCAA

CCAA	Nada	EE	Un poco	EE	Hasta cierto punto	EE	Mucho	EE	Significatividad entre nada y mucho
Andalucía	460.3	10.8	453.2	6.9	446.8	22.5	456.1	6.7	
Aragón	479.6	6.8	490.7	8.8	488.7	5.7	486.0	12.6	
Asturias	504.2	8.0	496.1	6.7	483.0	7.1	466.6	10.6	***
Baleares	481.1	4.9	466.6	7.9	472.0	13.1	478.5	12.9	
Canarias	450.3	11.5	440.3	11.7	445.1	7.9	457.7	7.7	
Cantabria	498.2	6.1	494.2	8.5	475.0	7.9	509.2	6.5	
Castilla y León	491.3	7.9	504.6	7.0	492.6	9.6	518.9	12.7	*
Castilla-La Mancha	486.5	5.7	452.9	6.9	464.6	7.0	459.8	12.2	**
Cataluña	477.2	9.1	440.9	10.5	466.0	5.6	479.0	3.8	
Extremadura	476.2	9.2	459.0	8.4	464.7	11.6	459.8	18.9	
Galicia	486.6	6.2	503.3	6.1	473.1	5.0	463.3	28.8	
La Rioja	469.8	6.6	498.5	5.2	488.2	5.2	504.8	16.4	*
Madrid	498.1	6.3	489.7	8.9	479.3	9.4	476.9	20.0	
Murcia	475.4	7.1	460.4	7.2	451.7	13.6	440.6	6.3	***
Navarra	493.8	5.9	486.4	7.3	493.2	14.9	468.9	6.1	***
País Vasco	488.9	4.3	468.9	10.8	478.4	9.9	450.9	9.5	***
Comunidad Valenciana	478.6	8.1	473.0	10.6	463.6	5.9	465.9	8.5	
Ceuta	361.8	11.0	390.7	10.9			377.2	13.8	
Melilla	389.8	9.7	407.4	10.3	416.9	10.2			
España (ESP)	480.4	3.1	467.6	3.2	467.1	3.0	465.0	3.9	***

Elaboración propia a partir de los datos de PISA 2022.

E.E.: Error estándar. Significatividad: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$.

Las Tablas 16 y 17 refuerzan la importancia del acceso a materiales de calidad, tanto tradicionales como digitales, para el rendimiento académico en matemáticas. Si bien las Tablas 12 a 15 han mostrado que el contenido y su implementación pedagógica son fundamentales, los resultados aquí evidencian que las carencias percibidas también pueden tener un impacto significativo en el aprendizaje. Estas diferencias subrayan la importancia de garantizar la equidad en el acceso a recursos educativos.

8. Conclusiones

Los resultados de este análisis destacan la relevancia de los libros, tanto impresos como digitales, en el proceso educativo y en el desarrollo de competencias clave en los estudiantes. A través de los datos de PISA 2022, se observa que aquellos estudiantes con un mayor acceso a libros impresos en sus hogares logran mejores resultados en lectura, matemáticas y ciencias. Esto refuerza la importancia de contar con un entorno doméstico que fomente el hábito lector y que, al mismo tiempo, funcione como un estímulo para la curiosidad intelectual y el aprendizaje autónomo.

El análisis también revela que los recursos digitales se han consolidado como herramientas complementarias en los sistemas educativos. Su capacidad para diversificar las metodologías de enseñanza y personalizar el aprendizaje ofrece beneficios importantes. Sin embargo, también plantean retos, como la fragmentación de la atención de los estudiantes y la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas claras que maximicen su potencial. Los entornos educativos deben abordar estas barreras mediante políticas que aseguren un uso equilibrado y supervisado de los recursos digitales, garantizando que complementen, en lugar de sustituir, las dinámicas tradicionales de aprendizaje.

Un hallazgo significativo es que la combinación estratégica de libros impresos y digitales puede ser un catalizador para mejorar la equidad y la calidad educativa. Los sistemas educativos que logran integrar ambos formatos de manera efectiva tienden a generar mejores resultados en competencias clave, equilibrando las fortalezas de los libros impresos, como su capacidad para promover la concentración y la comprensión profunda, con las ventajas de los recursos digitales, como su accesibilidad y adaptabilidad. Este enfoque híbrido es particularmente relevante en un mundo donde las competencias lectoras son esenciales no solo para el éxito académico, sino también para el desarrollo personal y profesional en entornos cada vez más complejos y competitivos.

Además, los datos reflejan la influencia persistente del contexto socioeconómico en el acceso y uso de los recursos educativos. En este sentido, las políticas públicas deben priorizar la reducción de las brechas de acceso, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de su origen, tengan las mismas oportunidades de beneficiarse de los libros impresos y digitales. Esto es especialmente crítico en comunidades con menores recursos, donde la carencia de materiales adecuados puede perpetuar las desigualdades educativas.

El papel de los padres y docentes también emerge como fundamental. Los docentes deben recibir formación continua para integrar los recursos digitales en sus prácticas de enseñanza de manera efectiva, mientras que los padres pueden desempeñar un rol activo incentivando el hábito lector desde edades tempranas y creando un entorno doméstico que valore la lectura. Estas acciones conjuntas tienen el potencial de transformar la

percepción de la lectura como una actividad obligatoria hacia una práctica enriquecedora y placentera.

Desde el punto de vista de las políticas educativas, se recomiendan varias estrategias para afrontar los desafíos identificados:

1. Incrementar la disponibilidad de libros impresos y digitales en los hogares y las escuelas, asegurando que estos sean de alta calidad y culturalmente relevantes.
2. Implementar programas de capacitación para docentes y padres, centrados en maximizar el impacto educativo de los recursos digitales y en fomentar la lectura como hábito.
3. Desarrollar iniciativas que promuevan la alfabetización temprana y que despierten el interés de los niños por la lectura mediante programas innovadores y accesibles.
4. Diseñar herramientas de evaluación que permitan medir el impacto de estas estrategias en el rendimiento académico, para ajustarlas según las necesidades emergentes.

En última instancia, el acceso a libros y recursos digitales no debe considerarse únicamente como un medio para mejorar el rendimiento académico, sino como una herramienta clave para reducir desigualdades sociales y económicas. Los datos sugieren que la pérdida de competencias en lectura y matemáticas en las últimas décadas tiene raíces profundas que van más allá de los efectos inmediatos de la pandemia, subrayando la necesidad de una intervención sostenida que combine innovación tecnológica con principios pedagógicos sólidos.

En este contexto, la sección 8 del análisis ha permitido profundizar en el impacto específico de los materiales educativos en el rendimiento en matemáticas, evidenciando cómo el acceso a un mismo libro de texto dentro del aula puede influir en los resultados de los estudiantes. Los resultados sugieren que el uso de un mismo libro de texto en matemáticas está asociado con mejores resultados académicos en la mayoría de las comunidades, aunque la magnitud y significancia de esta asociación varían entre regiones. A nivel nacional, con un mayor tamaño muestral, esta conclusión es más robusta, ya que los datos nacionales incluyen más observaciones y permiten detectar una diferencia significativa de 9,5 puntos a favor de los estudiantes que usan un libro común. Esta diferencia representa un avance equivalente a más de un trimestre de aprendizaje, lo que refuerza la hipótesis de que el uso de un mismo libro durante las clases puede contribuir positivamente al rendimiento en matemáticas. Este patrón se observa en la mayoría de las Comunidades Autónomas, reforzando la idea de que la consistencia en los materiales educativos puede contribuir a mejores resultados académicos

Se explora, adicionalmente, el impacto de la disponibilidad de tecnologías digitales en el rendimiento en matemáticas. En general, la correlación entre la presencia de ordenadores y tablets en las aulas y los resultados en PISA 2022 es baja y, en algunos casos, nula o

incluso negativa. Esto sugiere que la mera presencia de tecnología en los centros educativos no garantiza una mejora en el rendimiento académico; más bien, su impacto depende del uso pedagógico que se haga de estos recursos. Aunque el uso de herramientas digitales tiene un potencial significativo para enriquecer la experiencia educativa, su eficacia depende en gran medida de cómo se integran en las estrategias de enseñanza. Un contenido bien estructurado, alineado con los objetivos de aprendizaje y adecuadamente implementado, tiene un impacto mucho más significativo en el rendimiento académico que la mera presencia de dispositivos tecnológicos.

La relación entre el rendimiento académico y la percepción de los equipos directivos sobre la falta de materiales en los centros educativos muestra una reducción progresiva en las puntuaciones en matemáticas conforme aumenta la percepción de carencia de recursos. Sin embargo, hay algunas Comunidades que desafían esta tendencia. También la percepción de falta de material digital de calidad está vinculada a menores resultados en matemáticas

En conclusión, los libros, ya sean impresos o digitales, son más que simples herramientas pedagógicas; son catalizadores de desarrollo personal, social y económico. El desafío de los sistemas educativos no solo es garantizar su acceso, sino también integrarlos de manera efectiva para maximizar su impacto, contribuyendo así a construir una sociedad más equitativa y preparada para enfrentar los retos del siglo XXI. Además, la equidad en la distribución de materiales educativos y la capacitación adecuada de docentes y estudiantes en su uso efectivo son esenciales para cerrar brechas y mejorar el desempeño académico. Finalmente, los hallazgos destacan la necesidad de una evaluación continua de las políticas educativas para asegurar que los recursos disponibles se utilicen de manera eficiente y beneficien a todos los estudiantes por igual.

9. Referencias

- **Ackerman, R., & Lauterman, T.** (2012). Taking reading comprehension exams on screen or on paper? A metacognitive analysis of learning texts under time pressure. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1816–1828. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.04.023>
- **Allcott, H., Gentzkow, M., & Yu, C.** (2019). Trends in the diffusion of misinformation on social media. *Research & Politics*, 6(2), 1–8. <https://doi.org/10.1177/2053168019848554>
- **Avvisati, F., & Keslair, F.** (2014). REPEST: Stata module to run estimations with weighted replicate samples and plausible values. *Statistical Software Components S457918*. Boston College Department of Economics. <https://doi.org/10.1257/pol.20200713>
- **Avvisati, F. y C. Wuyts (2024)**, “The Measurement of Socio-economic Status in PISA”, *OECD Education Working Papers*, No. 321, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/0c5b793c-en>.
- **Bando, R., Gallego, F., Gertler, P., & Romero, M.** (2016). Books or laptops? The cost-effectiveness of shifting from printed to digital delivery of educational content. *NBER Working Paper*, No. w22928. <https://ssrn.com/abstract=2883965>
- **Barzilai, S., Zohar, A., & Mor-Hagani, S.** (2018). Promoting integration of multiple texts: A review of instructional approaches and practices. *Educational Psychology Review*, 30(3), 973–999. <https://doi.org/10.1007/s10648-018-9436-8>
- **Beg, S., Lucas, A. M., Halim, W., & Saif, U.** (2021). Engaging teachers with technology increased achievement, bypassing teachers did not. *American Economic Journal: Economic Policy*, 14(2), 61–90. <https://doi.org/10.1257/pol.20200713>
- **Choi, Á., & Sicilia, G.** (2024). En Cabrales, A. y Sanz, I. (coord.), *La Educación Infantil. Economía de la Educación* (pp. 281–308). Fundación Ramón Areces.
- **Clinton, V.** (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Reading*, 42(2), 288–325. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12269>
- **Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R., & Salmerón, L.** (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review*, 25, 23–38. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.09.003>
- **Education Endowment Foundation.** (2021a). Teaching and learning toolkit: Feedback. Recuperado de <https://educationendowmentfoundation.org.uk/evidence-summaries/teaching-learning-toolkit/feedback/>
- **Education Endowment Foundation.** (2021b). Reading comprehension strategies. Recuperado de <https://educationendowmentfoundation.org.uk/education-evidence/teaching-learning-toolkit/reading-comprehension-strategies>
- **Fryer, R. G., & Howard-Noveck, M.** (2020). High dosage tutoring and reading achievement: Evidence from New York City. *Journal of Labor Economics*, 38(2), 421–452.

- **Gao, Q., Wang, H., Mo, D., Shi, Y., Kenny, K., & Rozelle, S.** (2018). Can reading programs improve reading skills and academic performance in rural China? *China Economic Review*, 52, 111–125. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2018.05.004>
- **Goux, D., Gurgand, M., & Maurin, E.** (2017). Reading enjoyment and reading skills: Lessons from an experiment with first grade children. *Labour Economics*, 45, 17–25. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2016.11.004>
- **Guryan, J., Kim, J. S., & Park, K. H.** (2016). Motivation and incentives in education: Evidence from a summer reading experiment. *Economics of Education Review*, 55, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2016.08.002>
- **Holmlund, H., Häggblom, J., & Lindahl, E.** (2024). *The boost for reading: Effects on classroom practices and student outcomes*. Working Paper No. 2024:6, Institute for Evaluation of Labour Market and Education Policy (IFAU), Uppsala. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10419/297044>
- **Kong, Y., Seo, Y. S., & Zhai, L.** (2018). Comparison of reading performance on screen and on paper: A meta-analysis. *Computers & Education*, 123, 138–149. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.00>
- **Ma, Y., Fairlie, R. W., Loyalka, P., & Rozelle, S.** (2020). Isolating the “Tech” from EdTech: Experimental evidence on computer-assisted learning in China. *NBER Working Papers*, No. 26953. <https://doi.org/10.3386/w26953>
- **Machin, S., McNally, S., & Viarengo, M.** (2018). Changing how literacy is taught: Evidence on synthetic phonics. *American Economic Journal: Economic Policy*, 10(2), 217–241. <https://doi.org/10.1257/pol.20160792>
- Machin, S., & McNally, S. (2008). *The Literacy Hour*. *Journal of Public Economics*, 92(5-6), 1441-1462.
- **Mangen, A., Olivier, G., & Velay, J. L.** (2019). Comparing comprehension of a long text read in print book and on Kindle: Where in the text and when in the story? *Frontiers in Psychology*, 10, 38. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00038>
- **Muralidharan, K., Singh, A., & Ganimian, A. J.** (2019). Disrupting education? Experimental evidence on technology-aided instruction in India. *American Economic Review*, 109(4), 1426–1460. <https://doi.org/10.1257/aer.20171112>
- **OCDE.** (2019). *Results from PISA 2018. Country Note: Spain*. OECD Publishing, Paris.
- OCDE (2021), *21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en>
- **OCDE.** (2024). *PISA 2022 Technical Report*. OECD Publishing, Paris.
- OCDE (2024 b) “Fewer books and more educational software: How have home learning environments changed since 2015?”, *PISA in Focus*, No. 127, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/0e179a87-en>.
- **Pérez, A., Vidal-Abarca, E., Mañá, A., & Gil, L.** (2018). Fostering teenagers’ assessment of information reliability: Effects of a classroom intervention focused on critical source dimensions. *Learning and Instruction*, 58, 53–64. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.04.006>
- **Rosenfield, M., Hue, J. E., Huang, R. R., & Bababekova, Y.** (2015). Reading from computer screen versus reading from paper: Does it still make a difference? *Ophthalmic and Physiological Optics*, 32(5), 390–396. <https://doi.org/10.1111/opo.12057>

- **Rouse, C. E., & Krueger, A. B. (2004).** *terized instruction to the test: A randomized evaluation of a “scientifically-based” reading program.* *Economics of Education Review*, 23(4), 323-338 .
- **Sanz , I., & Macías, C. (2025).** *Análisis de los resultados de PIRLS en Comprensión Lectora en 4º de Primaria.* *Revista Debates Consejo Escolar de la Comunidad de Madrid.*
<https://www.educa2.madrid.org/web/revistadebates/portada/-/visor/analisis-de-los-resultados-de-pirls-en-comprension-lectora-en-4-de-primaria2>
- UNESCO e IEA (2023). *Why boys may need more support in building their reading motivation, confidence, and engagement.* IEA Compass: Briefs in Education. <https://www.iea.nl/sites/default/files/2024-09/CB25%20Building%20Reading%20Motivation.pdf>
- **Wolf, M. (2018).** *Reader Come Home: The Reading Brain in a Digital World.* Harper.
- **Zhan, C. (2024).** Book matters: The effect of Cockey’s Reading Express on student performance. *Economics of Education Review*, 94.

10. Anexos

Anexo A.1. Modelo M2.

Variable	Coficiente	Error estándar	
Sexo (chica=1)	17,44	2,37	***
Edad	10,23	4,41	**
Origen del hogar (ref: nacional)			
Inmigrante: segunda generación	-1,42	3,90	
Inmigrante: primera generación	-16,42	5,28	***
Educación infantil (ref. 2 años o menos)			
2 a 3 años de educación infantil	13,09	4,90	***
3 a 4 años de educación infantil	33,38	4,37	***
Más de 4 años de educación infantil	16,25	4,81	***
Educación parental (ref: hasta ESO)			
Secundaria superior	9,47	4,52	**
Superior no terciaria o ciclo corto universitario	14,71	4,36	***
Grado o licenciatura	21,56	3,95	***
Máster o superior	17,61	4,50	***
Libros en el hogar (ref: hasta 25 libros)			
26 a 100 libros	34,06	2,92	***
101 a 200 libros	56,88	3,21	***
> 200 libros	65,63	3,93	***
Libros de apoyo para tareas escolares (ref: ninguno)			
1 a 5	-4,75	2,96	
6 a 10	-2,74	3,32	
Más de 10	-4,14	3,89	
Titularidad de centro (ref: público)			
Privado concertado	9,14	3,29	***
Privado independiente	13,81	5,24	***
Tamaño del centro (nº alumnado)	0,01	0,00	***
Ratio alumnado/ profesorado	0,44	0,31	
Constante	227,10	70,15	***

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2022.

Nota: ***, estadísticamente significativo al 1%; **, al 5%; *, al 10%.

Anexo A.2. Modelo M3.

Variable	Coficiente	Error estándar	
Sexo (chica=1)	18,94	2,34	***
Edad	11,93	4,25	***
Origen del hogar (ref: nacional)			
Inmigrante: segunda generación	0,93	3,91	
Inmigrante: primera generación	-10,12	5,16	**
Educación infantil (ref. 2 años o menos)			
2 a 3 años de educación infantil	16,03	4,85	***
3 a 4 años de educación infantil	36,45	4,13	***
Más de 4 años de educación infantil	19,79	4,45	***
Educación parental (ref: hasta ESO)			
Secundaria superior	10,39	4,98	**
Superior no terciaria o ciclo corto universitario	16,30	4,89	***
Grado o licenciatura	23,92	4,15	***
Máster o superior	18,65	4,92	***
Libros en el hogar (ref: hasta 25 libros)			
26 a 100 libros	37,32	2,77	***
101 a 200 libros	58,89	3,13	***
> 200 libros	66,52	3,27	***
Ebooks en el hogar (1= carece de ebooks)	-8,96	2,36	***
Titularidad de centro (ref: público)			
Privado concertado	9,18	3,36	***
Privado independiente	12,96	5,39	**
Tamaño del centro (nº alumnado)	0,01	0,00	***
Ratio alumnado/ profesorado	0,41	0,35	
Constante	195,48	68,32	

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2022.

Nota: ***, estadísticamente significativo al 1%; **, al 5%; *, al 10%.

Anexo A.3. Modelo M4.

Variable	Coficiente	Error estándar	
Sexo (chica=1)	18,03	2,28	***
Edad	11,98	4,24	***
Origen del hogar (ref: nacional)			
Inmigrante: segunda generación	0,60	3,87	
Inmigrante: primera generación	-10,12	5,14	**
Educación infantil (ref. 2 años o menos)			
2 a 3 años de educación infantil	15,87	4,80	***
3 a 4 años de educación infantil	36,12	4,12	***
Más de 4 años de educación infantil	19,38	4,44	***
Educación parental (ref: hasta ESO)			
Secundaria superior	10,29	4,90	**
Superior no terciaria o ciclo corto universitario	15,61	4,80	***
Grado o licenciatura	23,34	4,11	***
Máster o superior	18,48	4,90	***
Libros en el hogar (ref: hasta 25 libros)			
26 a 100 libros	36,72	2,74	***
101 a 200 libros	59,39	3,23	***
> 200 libros	67,37	3,43	***
Ebooks en el hogar (1= carece de ebooks)	-8,99	2,37	***
Libros de apoyo para tareas escolares (ref: ninguno)			
1 a 5	-5,13	2,97	*
6 a 10	-3,83	3,34	
Más de 10	-6,40	4,04	
Titularidad de centro (ref: público)			
Privado concertado	8,81	3,32	***
Privado independiente	12,83	5,36	**
Tamaño del centro (nº alumnado)	0,01	0,00	***
Ratio alumnado/ profesorado	0,42	0,34	
Constante	201,99	67,70	***

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2022.

Nota: ***, estadísticamente significativo al 1%; **, al 5%; *, al 10%.

Anexo A.4. Modelo M5.

Variable	Coficiente	Error estándar	
Sexo (chica=1)	19,27	2,32	***
Edad	12,78	4,19	***
Origen del hogar (ref: nacional)			
Inmigrante: segunda generación	0,84	3,69	
Inmigrante: primera generación	-13,74	4,76	***
Educación infantil (ref. 2 años o menos)			
2 a 3 años de educación infantil	16,46	4,79	***
3 a 4 años de educación infantil	37,43	4,24	***
Más de 4 años de educación infantil	20,44	4,58	***
Educación parental (ref: hasta ESO)			
Secundaria superior	12,14	4,92	**
Superior no terciaria o ciclo corto universitario	18,98	4,90	***
Grado o licenciatura	26,24	4,21	***
Máster o superior	22,04	4,85	***
Libros en el hogar (ref: hasta 25 libros)			
26 a 100 libros	39,12	2,76	***
101 a 200 libros	61,62	3,02	***
> 200 libros	69,26	3,39	***
Titularidad de centro (ref: público)			
Privado concertado	9,85	3,26	***
Privado independiente	14,29	5,46	***
Tamaño del centro (nº alumnado)	0,01	0,00	***
Ratio alumnado/ profesorado	0,41	0,34	
Aprendizaje lastrado: falta de material en la escuela	3,53	3,66	
Constante	169,22	66,86	**

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2022.

Nota: ***, estadísticamente significativo al 1%; **, al 5%; *, al 10%.

Anexo A.5. Modelo M6.

Variable	Coefficiente	Error estándar	
Sexo (chica=1)	19,27	2,32	***
Edad	12,74	4,19	***
Origen del hogar (ref: nacional)			
Inmigrante: segunda generación	0,83	3,69	
Inmigrante: primera generación	-13,77	4,76	***
Educación infantil (ref. 2 años o menos)			
2 a 3 años de educación infantil	16,45	4,79	***
3 a 4 años de educación infantil	37,48	4,23	***
Más de 4 años de educación infantil	20,48	4,58	***
Educación parental (ref: hasta ESO)			
Secundaria superior	12,11	4,91	**
Superior no terciaria o ciclo corto universitario	18,95	4,89	***
Grado o licenciatura	26,13	4,19	***
Máster o superior	21,93	4,83	***
Libros en el hogar (ref: hasta 25 libros)			
26 a 100 libros	39,12	2,77	***
101 a 200 libros	61,61	3,02	***
> 200 libros	69,26	3,39	***
Titularidad de centro (ref: público)			
Privado concertado	10,16	3,25	***
Privado independiente	14,40	5,43	***
Tamaño del centro (nº alumnado)	0,01	0,00	***
Ratio alumnado/ profesorado	0,41	0,34	
Aprendizaje lastrado: calidad del material educativo	3,41	3,35	
Constante	169,85	66,74	**

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2022.

Nota: ***, estadísticamente significativo al 1%; **, al 5%; *, al 10%.

Anexo A.6. Modelo M7.

Variable	Coficiente	Error estándar	
Sexo (chica=1)	19,27	2,32	***
Edad	12,67	4,19	***
Origen del hogar (ref: nacional)			
Inmigrante: segunda generación	0,91	3,69	
Inmigrante: primera generación	-13,81	4,75	***
Educación infantil (ref. 2 años o menos)			
2 a 3 años de educación infantil	16,40	4,78	***
3 a 4 años de educación infantil	37,41	4,21	***
Más de 4 años de educación infantil	20,39	4,55	***
Educación parental (ref: hasta ESO)			
Secundaria superior	12,05	4,91	**
Superior no terciaria o ciclo corto universitario	18,92	4,90	***
Grado o licenciatura	26,15	4,20	***
Máster o superior	21,87	4,84	***
Libros en el hogar (ref: hasta 25 libros)			
26 a 100 libros	39,13	2,76	***
101 a 200 libros	61,58	3,00	***
> 200 libros	69,22	3,38	***
Titularidad de centro (ref: público)			
Privado concertado	9,99	3,18	***
Privado independiente	13,87	5,36	***
Tamaño del centro (nº alumnado)	0,01	0,00	***
Ratio alumnado/ profesorado	0,40	0,33	
En matemáticas, todos usan el mismo libro de texto	1,47	2,96	
Constante	171,09	66,96	**

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2022.

Nota: ***, estadísticamente significativo al 1%; **, al 5%; *, al 10%.

Anexo A.7. Modelo M8.

Variable	Coficiente	Error estándar	
Sexo (chica=1)	19,26	2,32	***
Edad	12,55	4,14	***
Origen del hogar (ref: nacional)			
Inmigrante: segunda generación	0,69	3,72	
Inmigrante: primera generación	-13,91	4,77	***
Educación infantil (ref. 2 años o menos)			
2 a 3 años de educación infantil	16,71	4,83	***
3 a 4 años de educación infantil	37,60	4,27	***
Más de 4 años de educación infantil	20,60	4,57	***
Educación parental (ref: hasta ESO)			
Secundaria superior	12,06	4,92	**
Superior no terciaria o ciclo corto universitario	18,83	4,90	***
Grado o licenciatura	26,20	4,18	***
Máster o superior	22,00	4,84	***
Libros en el hogar (ref: hasta 25 libros)			
26 a 100 libros	39,13	2,77	***
101 a 200 libros	61,52	3,02	***
> 200 libros	69,26	3,41	***
Titularidad de centro (ref: público)			
Privado concertado	10,68	3,23	***
Privado independiente	13,89	5,34	***
Tamaño del centro (nº alumnado)	0,01	0,00	***
Ratio alumnado/ profesorado	0,37	0,33	
Durante el COVID: se ofreció material en papel al alumnado	3,70	3,27	
Constante	173,48	66,33	***

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2022.

Nota: ***, estadísticamente significativo al 1%; **, al 5%; *, al 10%.

Anexo A.8. Modelo M9.

Variable	Coficiente	Error estándar	
Sexo (chica=1)	19,25	2,32	***
Edad	12,61	4,16	***
Origen del hogar (ref: nacional)			
Inmigrante: segunda generación	0,59	3,70	
Inmigrante: primera generación	-13,84	4,74	***
Educación infantil (ref. 2 años o menos)			
2 a 3 años de educación infantil	16,57	4,80	***
3 a 4 años de educación infantil	37,51	4,25	***
Más de 4 años de educación infantil	20,61	4,56	***
Educación parental (ref: hasta ESO)			
Secundaria superior	12,16	4,91	**
Superior no terciaria o ciclo corto universitario	19,04	4,90	***
Grado o licenciatura	26,27	4,19	***
Máster o superior	22,14	4,84	***
Libros en el hogar (ref: hasta 25 libros)			
26 a 100 libros	39,15	2,77	***
101 a 200 libros	61,69	3,03	***
> 200 libros	69,38	3,40	***
Titularidad de centro (ref: público)			
Privado concertado	10,77	3,20	***
Privado independiente	14,34	5,33	***
Tamaño del centro (nº alumnado)	0,01	0,00	***
Ratio alumnado/ profesorado	0,37	0,33	
Durante COVID: se ofreció material digital al alumnado	10,31	7,41	
Constante	173,33	66,43	***

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2022.

Nota: ***, estadísticamente significativo al 1%; **, al 5%; *, al 10%.

Anexo A.9. Modelo M10.

Variable	Coef.	Error estándar	
Sexo (chica=1)	19,29	2,32	** *
Edad	12,71	4,16	** *
Origen del hogar (ref: nacional)			
Inmigrante: segunda generación	0,68	3,71	
Inmigrante: primera generación	-13,96	4,79	** *
Educación infantil (ref. 2 años o menos)			
2 a 3 años de educación infantil	16,58	4,80	** *
3 a 4 años de educación infantil	37,53	4,24	** *
Más de 4 años de educación infantil	20,60	4,55	** *
Educación parental (ref: hasta ESO)			
Secundaria superior	12,17	4,91	**
Superior no terciaria o ciclo corto universitario	18,96	4,87	** *
Grado o licenciatura	26,25	4,18	** *
Máster o superior	22,11	4,84	** *
Libros en el hogar (ref: hasta 25 libros)			
26 a 100 libros	39,14	2,77	** *
101 a 200 libros	61,67	3,03	** *
> 200 libros	69,34	3,41	** *
Titularidad de centro (ref: público)			
Privado concertado	10,90	3,30	** *
Privado independiente	14,38	5,27	** *
Tamaño del centro (nº alumnado)	0,01	0,00	** *
Ratio alumnado/ profesorado	0,37	0,33	
Durante COVID: aprendizaje a distancia lastrado por falta de materiales para esa finalidad	1,75	3,40	
Constante	171,63	66,51	**

Fuente: Elaboración propia a partir de PISA 2022.

Nota: ***, estadísticamente significativo al 1%; **, al 5%; *, al 10%.