



Informes de Evaluación 19

Febrero de 2019

¿Cuánto importa el gasto educativo?

Disponer de un servicio escolar de alta calidad exige a los sistemas educativos la provisión de los recursos necesarios para ofrecer oportunidades educativas a todo su alumnado. Ahora bien, por su naturaleza los recursos educativos son limitados, lo que plantea al menos dos grandes interrogantes: ¿qué relación existe entre la inversión educativa y los resultados de aprendizaje?, ¿cuántos recursos son necesarios para asegurar una oferta educativa de calidad? Se trata de cuestiones de sumo interés que están relacionadas con decisiones como el número de estudiantes por aula, el salario docente y su carga lectiva o la inversión en programas de apoyo a la acción educativa y la atención a la diversidad, por citar tres ejemplos paradigmáticos cuando se habla de gasto e inversión educativa.

El presente estudio analiza la relación entre inversión educativa y resultados de aprendizaje

Las anteriores preguntas no son fáciles de responder. Con respecto a la primera parece confirmarse que la relación entre inversión educativa y resultados escolares no es causal ni directa, es decir, el aumento de los recursos no lleva aparejado la mejora automática de los resultados. Hanushek (1986, 1997) revisó 90 trabajos de investigación realizados desde la publicación del Informe Coleman (1966) hasta mediados de los años 90, analizando 559 efectos independientes que relacionaban los resultados escolares con los recursos humanos (número de estudiantes por profesor) y financieros (salario docente y gasto por estudiante). Por tanto, sus trabajos compendian las evidencias encontradas durante las tres primeras décadas de la investigación sobre la asociación entre inversión educativa y rendimiento escolar, y pueden tomarse como referencia sobre el "estado de la cuestión" en los inicios del siglo XXI. La tabla 1 resume los principales hallazgos y muestra que la mayoría de los trabajos no encontraron relación entre recursos y resultados educativos. En el conjunto de la revisión sólo 1 de cada 5 trabajos mostró efectos positivos, lo que lleva a concluir a Hanushek (1984, p. 1162) que «no parece existir una relación fuerte o sistemática entre el gasto educativo y los desempeños escolares».

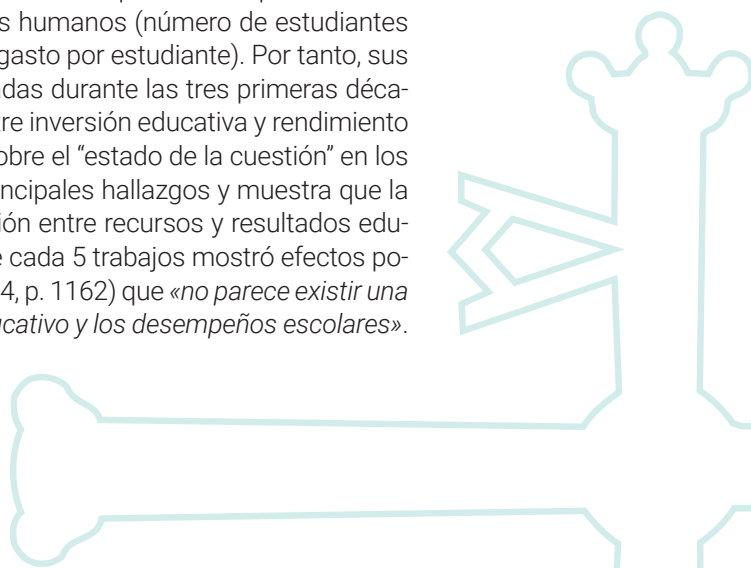


Tabla 1. Efectos de los recursos sobre los resultados de aprendizaje. Resumen de las revisiones de Hanushek

Variable de recursos estudiada	Número de efectos	Efectos positivos	Efectos no significativos	Efectos negativos
Gasto por estudiante	163	27%	66%	7%
Salario del docente	119	20%	73%	7%
Ratio estudiantes por docente	277	15%	72%	13%
Total	559	20%	70%	10%

Fuente: Elaboración propia a partir de Hanushek (1997, p. 144-147)

No obstante la anterior afirmación necesita matizarse en un doble sentido. En primer lugar, existen evidencias que apuntan a que la asociación recursos-resultados no es universal ni constante en todos los países, habiendo claves económicas y culturales que podrían mediatizarla. La OCDE (2012) compara la relación entre el gasto educativo (entendido como el gasto por estudiante acumulado a lo largo de su escolarización) y la puntuación en Lectura en PISA 2009, pero separando el análisis en dos grupos de países en función de su PIB per cápita. Los resultados señalan que en el grupo de países y economías cuyo PIB per cápita es inferior a 20000 dólares internacionales (PPA)¹ existe una fuerte relación entre el gasto por estudiante y los resultados en Lectura. Sin embargo, en el grupo de países con altos ingresos (PIB per cápita > 20000 \$ PPA) la relación entre resultados en Lectura y gasto por estudiante es prácticamente nula. En definitiva, parece que la relación entre recursos educativos y resultados de aprendizaje es más fuerte en los países en vías de desarrollo, pero alcanzado cierto grado de desarrollo el monto del gasto educativo deja de ser decisivo y presenta un efecto más pequeño.

La relación entre inversión y resultados está matizada por la riqueza y el grado de consumo educativo de los países

Por otro lado, a pesar de que la relación entre recursos y resultados escolares parece débil, tampoco se puede concluir que la inversión educativa no importa ni contribuye a mejorar los resultados del aprendizaje. Eso lleva a una segunda pregunta: ¿A partir de qué nivel de inversión se puede garantizar una educación de calidad? Vegas y Cofin (2015) analizan los resultados

internacionales en tres áreas (Lectura, Matemáticas y Ciencias) obtenidos en tres ediciones de PISA (2006, 2009 y 2012), realizando, por tanto, nueve estudios independientes. Su conclusión general es que cuando la inversión supera los 8000 dólares por estudiante la asociación entre gasto educativo y resultados de aprendizaje deja de ser significativa, y que por encima de este umbral de gasto incrementos adicionales no están aparejados a mejoras en los resultados escolares. De nuevo una afirmación de este tipo debe matizarse, ya que no puede concluirse que 8000 dólares sea un límite por encima del cual el gasto comienza a ser superfluo. Lo que ocurre es que los países con mayor consumo educativo invierten parte de su gasto en programas de compensación educativa y ayuda al alumando más desfavorecido lo que probablemente genere beneficios que no tienen que traducirse en un incremento en las puntuaciones en las pruebas de evaluación.

[1] El Dólar internacional es una conversión que se realiza utilizando la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) y que permite comparar la riqueza de diferentes países. Sin embargo, los dólares PPA no pueden ser convertidos a la moneda de otro país utilizando los tipos de cambio de mercado. Por ello, los valores en dólares internacionales que se ofrecen en esta parte del trabajo no son comparables con los datos que se presentan en la segunda parte del trabajo y que están expresados en euros.

España se encuentra en el grupo de países desarrollados y con mayor consumo educativo. Es decir, en el estudio OCDE (2012) está en el grupo de países cuyo PIB per cápita supera los 20000 \$ PPA, y en la investigación de Vegas y Cofin (2015) en el grupo de países cuya inversión por estudiante supera los 8000 \$ PPA. Teniendo en cuenta este contexto el presente estudio intenta responder a la siguiente pregunta: ¿qué relación existe entre la inversión educativa y los resultados de aprendizaje en las administraciones educativas españolas?

Las variables de recursos analizadas reflejan la riqueza regional, la inversión educativa y los recursos humanos

Variables empleadas y análisis realizado

Para responder a la cuestión anterior se han identificado cuatro variables de recursos para las 19 comunidades y ciudades autónomas que fueron emparejadas con cuatro variables de resultados (tabla 2).

Tabla 2. Variables empleadas en el estudio	
Variables de recursos	
Riqueza	Producto Interior Bruto (PIB) per cápita (año 2015) Fuente: Instituto Nacional de Estadística (Contabilidad Regional de España. Base 2010)
Gasto Educativo	Gasto público por alumno en educación no universitaria (año 2016) Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional (Estadística del gasto público en educación)
Salario docente	Ingresos brutos anuales del profesorado de enseñanza secundaria en centros públicos a los seis años de carrera docente, sin complementos retributivos singulares (año 2017). Fuente: elaboración propia a partir del acuerdo de retribuciones del año 2017 de cada administración educativa
Ratio estudiante/docente	Número medio de estudiantes por profesor equivalente a tiempo completo en centros de Enseñanzas de Régimen General (curso 2014/15) Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional (EducaBase)
Variables de resultados	
Tasa de idoneidad a los 15 años	Porcentaje de estudiantes de 15 años matriculados en el curso correspondiente a su edad (4º ESO). Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional (Sistema estatal de indicadores de la educación. Edición 2017)
Resultados en PISA 2015	Promedio en las tres competencias evaluadas en PISA 2015. Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional (Sistema estatal de indicadores de la educación. Edición 2017)

Todos los datos manejados provienen de diferentes fuentes oficiales. Las variables de recursos reflejan la riqueza regional (PIB per cápita), la inversión educativa (gasto por estudiante y salario docente), y la dotación de recursos humanos (ratio estudiante/docente). Las variables de resultados fueron: la tasa de idoneidad a los 15 años y el promedio en Lengua, Matemáticas y Ciencias en PISA 2015.

Se realizó un análisis de correlaciones destinado a calcular la magnitud o fuerza de la relación entre los dos cuartetos de variables, disponiéndose por tanto de 16 medidas de correlaciones que estiman la correspondencia entre inversión educativa y resultados del aprendizaje en el conjunto nacional.

Resultados

El gráfico 1 muestra el valor de los coeficientes de correlación Pearson entre las variables de recursos y resultados. La correlación de Pearson oscila en -1 y +1 puntos. Valores positivos indican que la relación entre las variables es directa (por ejemplo, a mayor inversión mejor resultado) y valores negativos señalan una relación inversa. A medida que los valores se acercan a puntuaciones extremas la fuerza de la relación es mayor, mientras que valores cercanos a 0 puntos señalan el par de variables analizadas no guardan relación. El gráfico ofrece una pauta para interpretar la fuerza de la relación, por ejemplo, correlaciones entre 0 y +0,20 puntos señalan que la relación entre variables, aunque positiva, es muy baja o prácticamente nula, mientras que correlaciones entre -0,60 y -0,80 indicarían una fuerte relación inversa.

La única relación positiva con los resultados escolares es el nivel de riqueza regional, aunque no es determinista

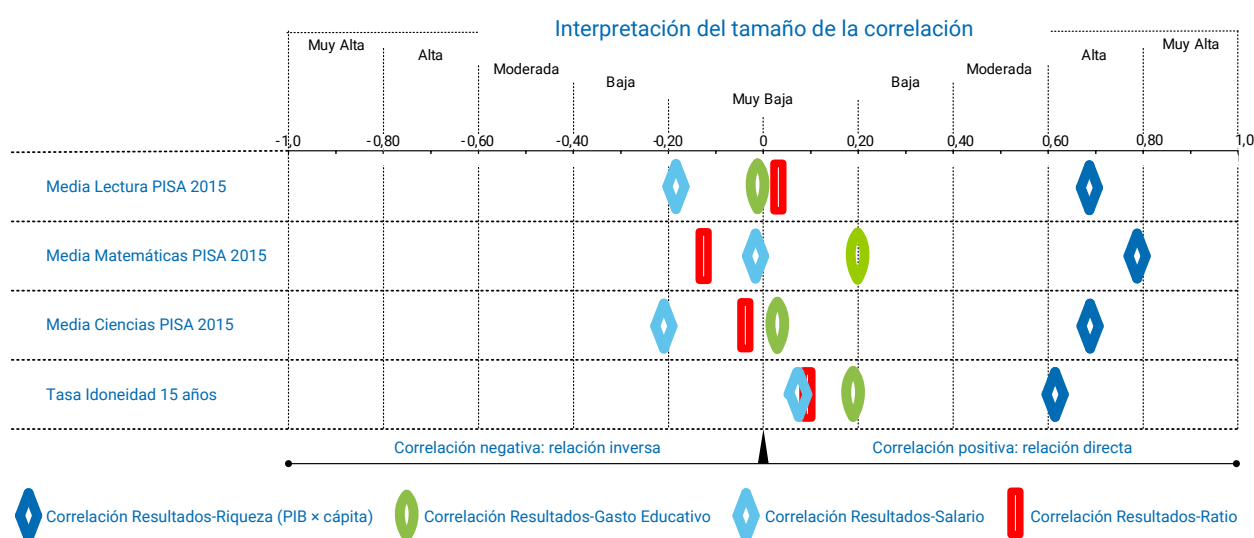


Gráfico 1. Correlaciones de Pearson entre los 16 pares de variables recursos-resultados analizadas

El gráfico 1 muestra que la magnitud de las correlaciones entre las variables de resultados y las variables de recursos son, en general, bajas o muy bajas. La única variable con correlaciones altas es la riqueza regional, con valores que oscilan entre 0,61 (tasas de idoneidad) y 0,78 (resultado en matemáticas en PISA 2015). La relación entre el gasto educativo y los resultados es prácticamente nula o, en el mejor de los casos se encuentra en la frontera entre las categorías baja y muy baja. Las correlaciones de las ratios presentan valores cercanos a 0 puntos (oscilan entre -0,12 y 0,08), lo que de nuevo señala una relación nula entre los resultados de las comunidades autónomas y su número de estudiantes por docente. Finalmente la relación entre el salario docente y los resultados es mayoritariamente nula y en los dos casos la correlación se aparta de 0 su valor es negativo.

En lo que resta de informe se analizarán con detalle estos valores generales. El gráfico 2 ejemplifica la relación entre resultados educativos y riqueza regional. Para ello se representan los resultados en Ciencias en PISA 2015 y el PIB per cápita por comunidad autónoma. El tamaño de los puntos es proporcional al número de estudiantes de 15 años escolarizados en cada administración educativa. Como se vió en el gráfico 1 estas dos variables están fuertemente asociadas. La fuerza de la asociación está

representada por la pendiente de regresión, es decir, línea oblicua que atraviesa el plano cartesiano: su inclinación señala que las comunidades autónomas más ricas tienden a presentar mejores resultados en PISA 2015.

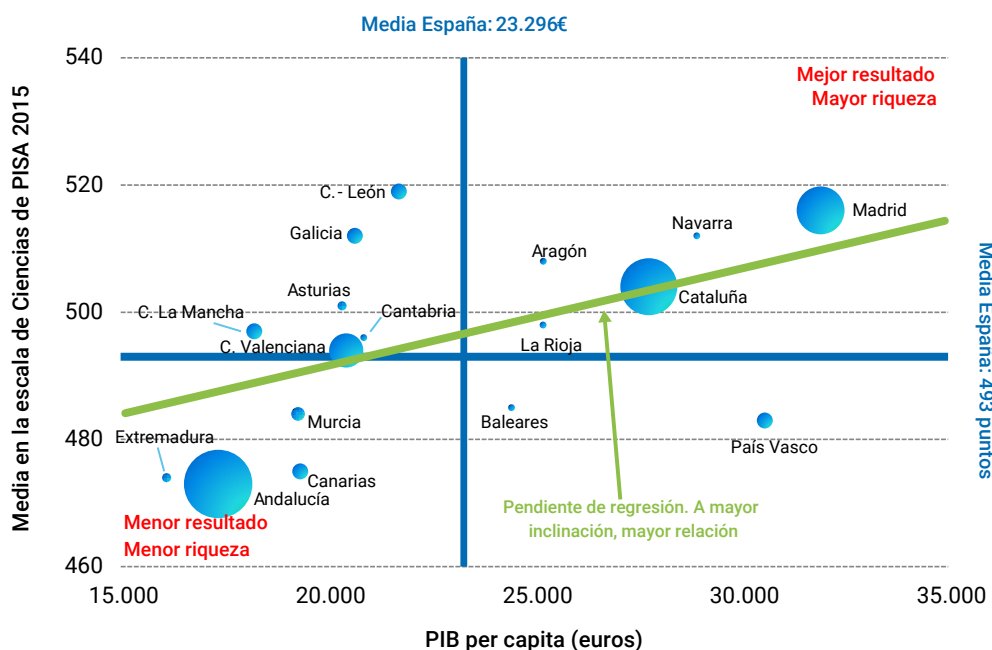


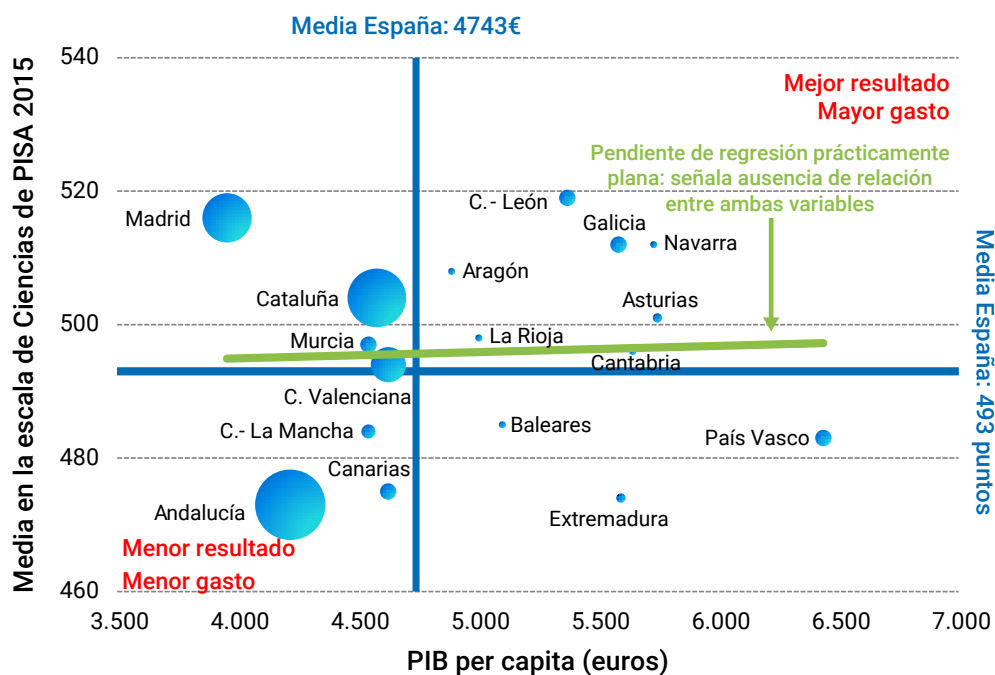
Gráfico 2. Relación entre los resultados de Ciencias en PISA 2015 y el PIB per cápita

No obstante aunque esa relación es fuerte no es determinista. Las comunidades autónomas que se sitúan por encima de la pendiente de regresión obtienen resultados por encima de lo esperado en función de su riqueza. Cuanto mayor es la altura del punto sobre la pendiente, mayor es la ganancia de la región sobre lo esperado por su nivel de riqueza. En este sentido Castilla y León, Galicia y Asturias son, por este orden, las administraciones con mejor resultado en función de su riqueza. En el extremo contrario están las comunidades autónomas cuya marca se sitúa por debajo de la línea de regresión: por ejemplo, País Vasco o Baleares, son ejemplos de comunidades autónomas con resultados por debajo de lo esperable según su nivel de riqueza.

Castilla y León, Galicia y Asturias son las comunidades autónomas con mejor resultado en función de su riqueza

El gráfico 3 ejemplifica la relación entre el gasto público por estudiante y los resultados escolares, los cuales están representados por los resultados en Ciencias en PISA 2015.

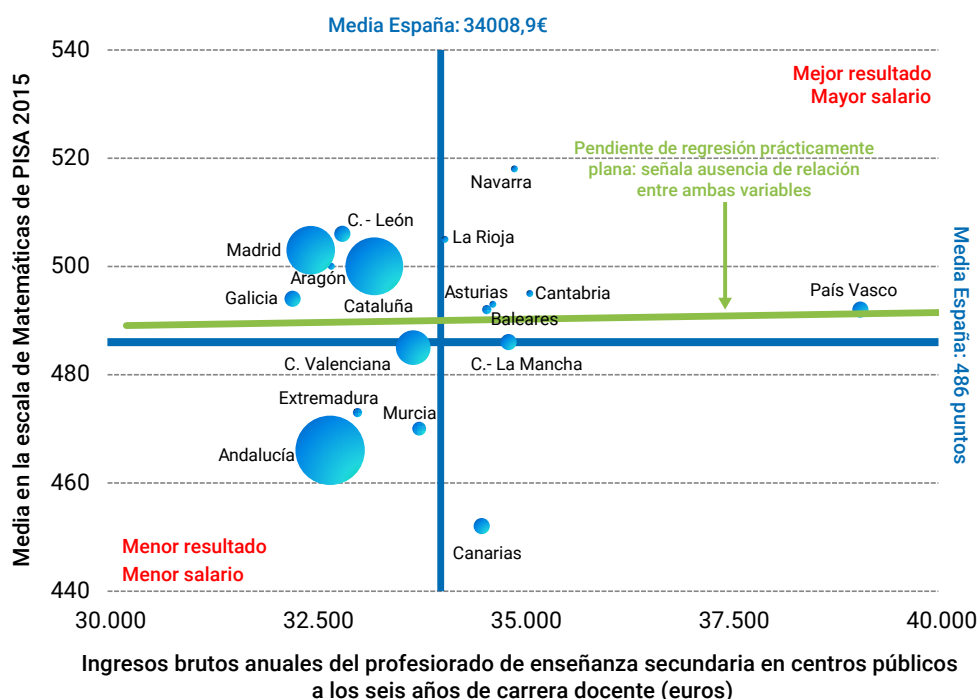
Gráfico 3. Relación entre los resultados de Ciencias en PISA 2015 y el gasto por estudiante en centros sostenidos con fondos públicos



En este caso la recta de regresión es prácticamente plana, lo que señala que apenas existe relación entre el gasto público por estudiante y los resultados educativos (en términos estadísticos puede afirmarse que la correlación no es distinta de 0). Las administraciones educativas situadas a la derecha presentan un mayor gasto por estudiante, si bien sus resultados son dispares, por ejemplo Navarra y Asturias se sitúan por encima de la media de España y el País Vasco por debajo. Lo mismo ocurre con las administraciones que tienen menor gasto por estudiante: los resultados de Madrid están por encima de la media de España, mientras que los de Andalucía son más discretos.

El gráfico 4 representa la relación entre el salario docente en centros públicos y los resultados Matemáticas en PISA 2015.

Gráfico 4. Relación entre los resultados de Matemáticas en PISA 2015 y el salario bruto docente en centros públicos a los seis años de carrera profesional



De nuevo se observa una línea de regresión prácticamente plana. Es decir, los resultados de las administraciones educativas en PISA 2015 no guardan relación alguna el salario docente a los seis años de carrera profesional. Por ejemplo, los ingresos brutos anuales en Cataluña, Castilla y León, Madrid, Andalucía y Extremadura son similares y sin embargo, los resultados en PISA más dispares. El País Vasco puede parecer un caso extremo (y en cierta medida lo es en términos salariales), sin embargo aunque se eliminará del análisis la conclusión se mantiene invariante: la asociación entre ingresos brutos y los resultados en PISA es nula.

La relación entre los resultados de las regiones y su gasto por estudiante, ratio y salario docente es baja o muy baja

El gráfico 5 muestra la relación entre las ratio estudiante/docente y los resultados escolares, representados en este caso por la tasa de idoneidad a los 15 años. De nuevo se muestra una línea de regresión con pendiente prácticamente nula que señala que las tasas de repetición no parecen tener relación con el número de estudiantes por docente en el conjunto de las administraciones educativas.

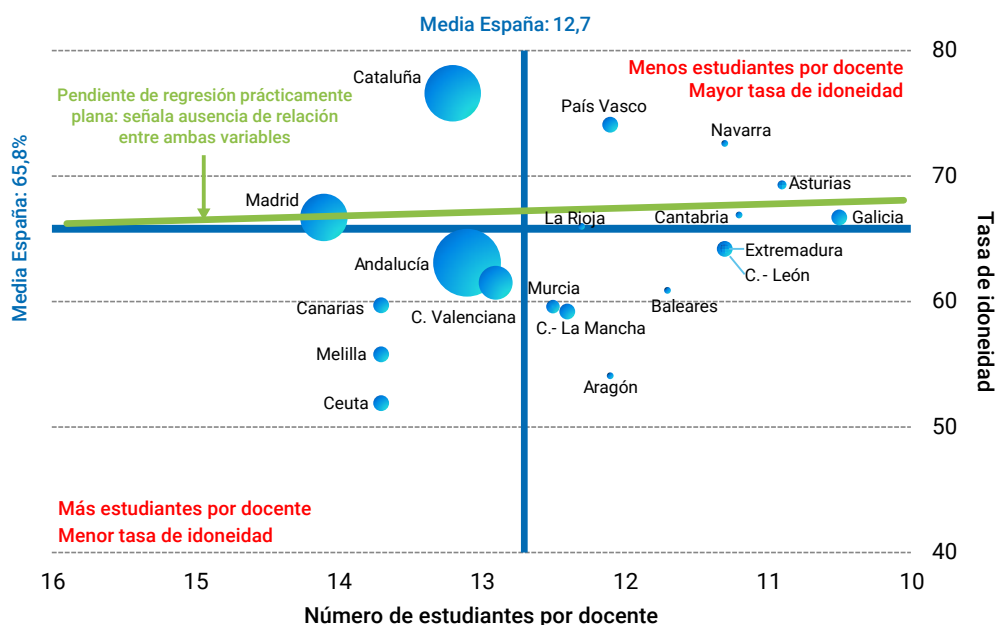


Gráfico 5. Relación entre la tasa de idoneidad y el número de estudiantes por docente



En resumen...

- ▶ El gasto educativo es uno de los temas de mayor interés en marco de la toma de decisiones en educación. Dentro de este campo de estudio la investigación educativa ha intentado responder a dos cuestiones: ¿Cuánta inversión es necesaria para asegurar un servicio educativo de calidad?, y ¿qué relación existe entre la inversión educativa y los resultados escolares?
- ▶ Las comparaciones internacionales señalan que en los países con ingresos superiores a 20000 \$ PPA y donde el gasto educativo supera los 8000 \$ PPA por estudiante la relación entre inversión educativa y desempeños escolares es muy débil. Estos valores se pueden considerar criterios mínimos para garantizar una oferta educativa de calidad.
- ▶ España y por extensión las administraciones educativas se encuentran dentro del grupo de países con altos ingresos (PIB per cápita > 20000 \$ PPA) y alto consumo educativo (gasto por estudiante > 8000 \$ PPA) por lo que no es esperable una relación fuerte entre inversión educativa y resultados escolares.
- ▶ Los datos señalan que la riqueza de las regiones (entendida como el PIB per cápita) es la única variable conectada con los resultados educativos (entendidos como los promedios en PISA 2015 y la tasa de idoneidad a los 15 años). Sin embargo, los resultados no son deterministas ya que algunas regiones relativamente pobres obtienen mejores resultados que otras con mayor nivel de riqueza.
- ▶ Las variables de recursos educativos (gasto por estudiante, salario docente y ratios) están débilmente conectadas con los resultados educativos, cuestión que es coherente con la evidencia disponible hasta el momento.
- ▶ No obstante, la evidencia señala que es necesario seguir manteniendo los niveles actuales de inversión e incrementarlos siempre que sea posible. En los países con alto consumo educativo parte de la inversión se destina a los programas de compensación educativa y apoyo al alumnado desfavorecido. Esta inversión genera beneficios al margen del incremento bruto de resultados escolares (mayores oportunidades de aprendizaje, disminución de las desigualdades, etc.), que son imprescindibles para incrementar la justicia social.

Referencias:

- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., & York, R. (1966): *Equality of educational opportunity*. Washington, DC: U.S. Department of Health, Education and Welfare. Recuperado de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED012275.pdf>
- Hanushek, E. A. (1986). The economics of schooling: Production and efficiency in public schools. *Journal of Economic Literature*, 49(3), 1141-1177.
- Hanushek, E. A. (1997). Assessing the effects of school resources on student performance: An update. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 19(2), 141-164.
- OECD (2012). *Informe PISA 2009: ¿Qué hace que un centro escolar tenga éxito?: Recursos, políticas y prácticas (Volumen IV)*, Madrid: Santillana <https://doi.org/10.1787/9789264177536-es>
- Vegas, E., & Coffin, C. (2015). *Cuando el gasto en la educación importa: Un análisis empírico de información internacional reciente*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo. Documento de trabajo # 574.

Edita: Consejería de Educación y Cultura del Gobierno del Principado de Asturias. Dirección General de Ordenación Académica e Innovación Educativa. Servicio de Evaluación Educativa.

Autoría: Servicio de Evaluación Educativa .

D. Legal: AS 1783-2019