TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y DE NEGOCIOS

"EL GASTO PÚBLICO EDUCATIVO Y SU EFECTO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO: EVIDENCIA PARA PERÚ DURANTE EL PERIODO 2008 - 2016"

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERA ECONOMISTA

Autor:

Zarela Kalu Valdez Najarro (0000-0003-2103-7868)

Asesora:

Maria Paula Vargas Romero (0000-0003-1286-6816)

Lima – Perú

2024

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 21 de febrero de 2024

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente	**Mag. Alexander Grande Espino**
Miembro 1	**Ing. Jhakelinhe del Rosario Gonzales Sinche**
Miembro 2	**Mag. Cesar Antonio Ordoñez Zuñiga**

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

El Gasto Público Educativo y su Efecto en el Rendimiento Académico: Evidencia para Perú durante el periodo 2008 – 2016

Presentado por la bachiller:

Zarela Kalu Valdez Najarro

Para optar al título profesional de

Ingeniero economista

Asesorado por:

Mag. María Paula Vargas Romero

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de la estudiante de la Carrera de **Ingeniería Económica y de Negocios** en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) por mayoría simple ( ) calificar a:

Tesista:	**Zarela Kalu Valdez Najarro**		
Nota (en letras):	**Dieciocho**		
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Desaprobado (0-12), Aprobado (13-15), Aprobado con mención Muy buena (16-18), Aprobado con mención Sobresaliente (19-20)

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.

Mag. Alexander Grande Espino
Presidente del Jurado
DNI. 70664302

Mag. María Paula Vargas Romero
Asesora
***DNI.* 46386142**



_____

Ing. Jhakelinhe del Rosario Gonzales Sinche
Miembro 1
DNI. 70985581



_____

Mag. Cesar Antonio Ordoñez Zuñiga
Miembro 2
DNI. 07467402

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS[1]

Lima, 25 de junio del 2024

Señor, Dr.
Carlos Zavalaga Reyes
Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Yo Zarela Kalu Valdez Najarro, egresado de la carrera de Ingeniería Económica y Negocios Internacionales de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor Erick Wilfredo Lahura Serrano y la asesora de tesis María Paula Vargas Romero declaramos que este informe final de tesis de investigación titulado: EL GASTO PÚBLICO EDUCATIVO Y SU EFECTO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO: EVIDENCIA PARA PERÚ DURANTE EL PERIODO 2008 - 2016, sustentado para obtener el título de Ingeniero economista es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos[2], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,

Zarela Kalu Valdez Najarro
DNI Nº 70056960

Mg. María Paula Vargas Romero
DNI Nº 46386142

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. El Gasto Público Educativo y su Efecto en el Rendimiento Académico: Evidencia para Perú durante el periodo 2008 – 2016

Autores. Zarela Kalu Valdez Najarro

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2467611466).

Resultado de la evaluación. 9%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.


v.2.0 El gasto público educativo

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	8%	7%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	María Milagros Vivel-Búa, Rubén Lado-Sestayo. "Foreign exchange exposure in Latin America: evidence for Spanish firms", Academia Revista Latinoamericana de Administración, 2018 Publicación	<1%
2	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
3	www.keneamazon.net Fuente de Internet	<1%
4	Palacios Vergara, Tamya Judit. "Factores que limitan al proyecto "Mejoramiento de la aplicacion de Tecnologias de la Informacion y Comunicacion - TICs en los niveles de primaria y secundaria de EBR de las II.EE	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

EL GASTO PÚBLICO EDUCATIVO Y SU EFECTO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO: EVIDENCIA PARA PERÚ DURANTE EL PERIODO 2008 - 2016

Zarela Valdez[1], Erick Lahura[2], Maria Paula [3]

Enero, 2024

Resumen

El objetivo de esta investigación es evaluar el efecto del gasto público educativo sobre el rendimiento académico de los alumnos de segundo grado de primaria a nivel nacional en el período del 2008 - 2016. Para ello, se emplean los datos estadísticos de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y del portal de transparencia del Ministerio de Educación (MINEDU). La metodología empírica consiste en estimar un modelo de regresión dinámico para datos de panel a través del estimador Generalizado de Momentos (GMM) propuesto por Blundell y Bond (1998). Los resultados indican que el gasto público educativo por alumno tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el rendimiento académico en matemáticas; sin embargo, el efecto sobre comprensión lectora no es estadísticamente significativo. Además, se encuentra que el rendimiento académico es altamente persistente.

Palabras clave: Gasto público, educación, rendimiento académico

Clasificación JEL: H52, I21, I28

[1] Bachiller de Ingeniería Económica y de Negocios, Universidad Científica del Sur, correo: 180000922@cientifica.edu.pe, número ORCID: 0000-0003-2103-7868
[2] Departamento de Ingeniería Económica y Contabilidad Corporativa, Universidad Científica del Sur, correo: elahura@cientifica.edu.pe, número ORCID: 0000-0001-9199-4677
[3] Departamento de Ingeniería Económica y Contabilidad Corporativa, Universidad Científica del Sur, correo: mvargas@cientifica.edu.pe, número ORCID: 0000-0003-1286-6816

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

PUBLIC EDUCATIONAL SPENDING AND ITS EFFECT ON ACADEMIC ACHIEVEMENT: EVIDENCE FOR PERU DURING THE PERIOD 2008 - 2016

Abstract

The objective of this research is to evaluate the effect of public educational spending on the academic performance of second grade primary school students at the national level in the period 2008 - 2016. For this purpose, statistical data from the Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) and the transparency portal of the Ministerio de Educación (MINEDU). The empirical methodology consists of estimating a dynamic regression model for panel data through the Generalized Moment Estimator (GMM) proposed by Blundell and Bond (1998). The results indicate that public educational spending per student has a positive and statistically significant effect on academic achievement in mathematics; however, the effect on reading comprehension is not statistically significant. In addition, academic performance is found to be highly persistent.

Key words: Public spending, education, academic performance

Ranking JEL: H52, I21, I28

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

1. INTRODUCCIÓN

La calidad de los resultados del aprendizaje tiene efectos positivos importantes sobre el bienestar de un país (OECD, 2010). Como lo establece la teoría del crecimiento económico estándar, una mejora de la productividad del trabajo (capital humano) tiene un efecto positivo sobre el crecimiento de corto y largo plazo, lo cual se puede lograr a través de una mejor educación pública.

Según las cifras del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) de Perú, el gasto público en los servicios sociales básicos tales como educación-cultura, salud-saneamiento y protección-previsión social, representó un promedio de 42% del presupuesto nacional, entre los años 2013 y 2019, registrando un crecimiento anual del 8.5%. Específicamente, el gasto en educación-cultura registró un crecimiento promedio del 12.7%. Sin embargo, este gasto no se ha reflejado en una mejora del rendimiento académico escolar, como se evidencia en los resultados de las últimas pruebas de Programme for International Student Assessment (PISA)[4], donde el Perú ocupa los últimos lugares a nivel mundial. En particular, en la prueba PISA del 2018 el Perú obtuvo un promedio de 401 en lectura, 400 en matemática y 404 en ciencia; estos resultados representan un nivel bajo a nivel de Latinoamérica.

Por otro lado, según la Evaluación Censal a Estudiantes (ECE) realizado a nivel nacional, en el Perú, los resultados que se muestran en comunicación (comprensión lectora) y matemática no han tenido el incremento esperado. Incluso el rendimiento medio en matemáticas ha registrado una disminución y está por debajo del nivel de inicio[5].

[4] La prueba PISA mide los logros estudiantiles en educación secundaria, enfocadas en las competencias de lectura, matemática y ciencia.
[5] La prueba censal califica el rendimiento estudiantil de acuerdo con tres niveles en los que se encuentran los estudiantes: nivel de inicio, en proceso y satisfactorio (porcentaje de estudiantes en ese estándar o nivel)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

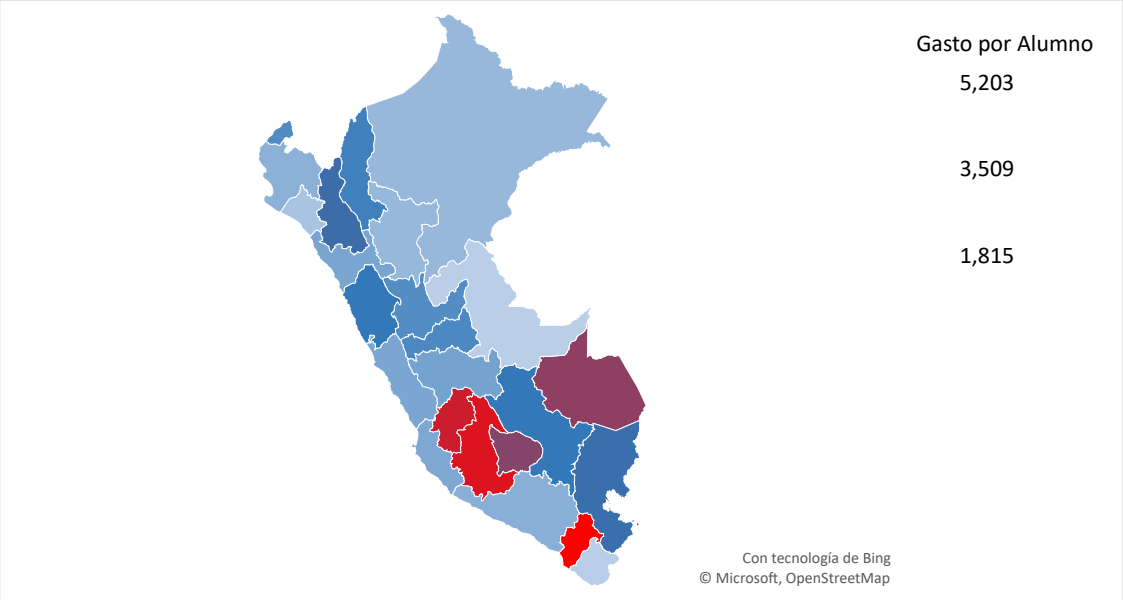
A nivel departamental, el Gráfico 1 muestra una gran heterogeneidad del gasto público en educación por alumno en el Perú (según las cifras oficiales del INEI). En el año 2016, el rango de gasto se ubica entre S/ 1,813 y S/ 5,203, y en la mayoría de los departamentos los niveles de gasto se ubican por debajo de la media. Los departamentos de Moquegua, Huancavelica y Ayacucho registraron los mayores niveles de gasto nominal por alumno (S/ 5,203, S/ 4,911 y S/ 4,778, respectivamente); sin embargo, no son los que registran los mayores niveles de rendimiento académico. Una posibilidad es que sin esos niveles de gasto el rendimiento hubiera sido menor al registrado, lo cual implicaría que el gasto público en educación ha tenido un efecto positivo sobre el rendimiento académico.

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo evaluar el efecto del gasto público educativo en el rendimiento académico de los alumnos de segundo grado de primaria a nivel nacional. Para esto, se utilizarán los datos de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), publicado en el portal institucional de la Oficina de Medición de la Calidad del Aprendizaje (UMC), del INEI y del portal de transparencia de MINEDU. La hipótesis que se plantea es que el gasto público en educación tiene un efecto positivo en el rendimiento académico de los alumnos de segundo grado de primaria.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Gráfico 1: Gasto por alumno nominal del nivel primaria a nivel departamental en el año 2016



Fuente: Gasto por alumno de educación básico regular recuperado del INEI.

Elaboración propia

La metodología empírica consiste en estimar un modelo de regresión dinámico para datos de panel a través del estimador Generalizado de Momentos (GMM) propuesto por Blundell y Bond (1998), la cual permite tomar en cuenta la persistencia del rendimiento académico a nivel departamental. Los resultados revelan que el gasto público por estudiante mejora de manera significativa el rendimiento académico en matemáticas, aunque su efecto sobre la comprensión lectora no alcanza la significancia estadística. Además, se encuentra que el rendimiento académico es altamente persistente.

Esta investigación tiene dos contribuciones. La primera es que los resultados permiten cuantificar el efecto del gasto público en el rendimiento académico en los cursos de matemática y comprensión lectora para una población específica: los estudiantes de 2 grado

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

de primaria. Esta cuantificación permitirá diseñar políticas para mejorar el rendimiento académico a través del gasto público. La segunda contribución es que, hasta donde se tiene conocimiento, el presente trabajo de investigación es el primero para el caso peruano que cuantifica el efecto del gasto público educativo sobre el rendimiento académico de primaria, haciendo uso de la ECE que se realizó a nivel nacional y está actualizado con las últimas evaluaciones ECE hasta el año 2016. De esta manera, este trabajo se suma a la literatura sobre la relación entre el gasto público y la educación.

El resto del documento tiene la siguiente estructura. En la sección 2 se presenta una revisión de la literatura relevante sobre el tema. En la sección 3 se detalla los datos y análisis estadístico descriptivo de las variables dependientes e independientes. En la sección 4 se precisa la metodología empírica que se utiliza en la investigación. En la sección 5 se exhibe y delibera los resultados. En la sección 6 se exponen las implicancias políticas. Finalmente, en la sección 7 se detalla las conclusiones.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El efecto del gasto público sobre el rendimiento académico de los estudiantes de primaria (en los que se tienen como prioridad al curso de matemática) ha sido estudiado en diferentes investigaciones y desde diferentes perspectivas (por ejemplo, Sander,1999; Poterba; 1997; Nozaki y Matsuura, 2017; Absul, Bahadur y Pallegedara, 2019; Cobb-Clark y Jha, 2016; Han y Lee, 2016). En el sector público, el gasto en educación se puede dividir en categorías como el gasto en la remuneración al personal docente, implementación de materiales educativos e inversión en infraestructura. Para el primer rubro, se tiene en cuenta la investigación de Sander, W. (1999); el segundo rubro, Hynsjö, D. Damon, A. (2015) y Palazón, J. Soria, A. (2021), y el tercer rubro, Kill, E. Amini, H. (2021), y Francisco, K. Tanaka, M. (2019). Para el caso peruano, las investigaciones que analizan específicamente el efecto del gasto público sobre el rendimiento académico son escasas; sin embargo, sí existen investigaciones donde se analiza la base de datos de la ECE y PISA (por ejemplo, Asencios, 2016).

Los estudios que relacionan la inversión en infraestructura y el rendimiento académico analizan la inversión en infraestructura dentro del colegio y fuera de él. Según Francisco, et al. (2019) el mejoramiento de la infraestructura, fuera de un centro escolar, impacta positivamente en la mejora del bienestar local, influyendo principalmente en la asistencia de los estudiantes a las escuelas. Además, Kill, E. y Amini, H. (2021) muestra que, en su evaluación de proximidad de la escuela, con un mejoramiento de infraestructura de las carreteras, impacta negativamente en el rendimiento académico, a causa de factores como el ruido u otras distracciones; sin embargo, tienen un índice de significancia positivo en la asistencia al centro escolar. En consecuencia, los estudios de investigación muestran que el mejoramiento de la infraestructura fuera del centro educativo puede afectar de

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

manera positiva o negativa en el aprendizaje escolar, pero se debe tener en cuenta que la conectividad a la institución incrementa el nivel de matriculados y asistencia al centro educativo a pesar de tener un efecto negativo en el rendimiento académico.

Asencios (2016) menciona que el mejoramiento de la infraestructura dentro de la institución educativa cumple el objetivo de mejorar la enseñanza y el aprendizaje con la producción de facilidades con un rol motivacional y funcional. Belmonte (2020) encontró que el gasto en renovación de infraestructura escolar aumenta los puntajes de las pruebas estandarizadas en matemáticas y lengua, en el norte de Italia. En consecuencia, se espera que el incremento en el gasto educativo, específicamente la inversión en infraestructura tenga mejoras en el rendimiento escolar. Por tanto, el Perú no ha sido ajeno a los resultados de estudios de gasto educativo y sus efectos correspondientes, debido a que el gasto en educación-cultura ha ido incrementando desde el año 2014, como parte del Programa Nacional de Infraestructura Educativa (PRONIED).

Aún existe un problema en el Perú, específicamente en las zonas rurales, con el mejoramiento de la infraestructura y la conectividad de los hogares con la escuela. Esta deficiencia, queda expuesta al observarse la inasistencia de los alumnos en dichas zonas. Según los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares, publicado en el informe del INEI en el 2019, evidencian que la asistencia de los niños a clases presenciales brindadas por su colegio se ve afectada; puesto que la conectividad de transición entre el hogar y la institución es compleja, por diversos motivos. Por ejemplo, se ven afectados por derrumbes, ríos con caudal alto, falta de interés de los padres o de los estudiantes, entre otros.

Un segundo grupo de estudios enfatiza el gasto en el salario de los docentes, en los que se muestra que la capacidad del talento humano impacta directamente en los estudiantes, ya sea por los aprendizajes impartidos o motivación funcional y emocional que

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

el docente llevará a cabo en sus aulas. Nozaki, Y. y Matsuura, K. (2017), señalan que el gasto público por parte del estado, específicamente el salario de los docentes tiene un alto grado de nivel de significancia para el rendimiento académico. En el caso de Perú, el salario de los docentes ha venido incrementándose desde el año 2003 al 2008, con un incremento en el salario real en un 45%, pero se estancó a partir de ese año, con un incremento salarial con bajo porcentaje.

La estructura salarial en el sector público del Perú es tal que los docentes nombrados tienen una constitución salarial por conceptos que comprenden la remuneración íntegra mensual (RIM), asignación por ubicación de la I.E., beneficios y bonos. La estructura salarial de la MINEDU tiene problemas con la asignación por ubicación porque las zonas de difícil acceso tienen el mismo salario que un docente de un distrito rural, por lo que los docentes descartan ir a dichas zonas, teniendo como consecuencia la falta de interés tanto del docente como del estudiante obteniendo el bajo rendimiento académico que se tiene en el sector rural. Tal como muestra Sander, W. (1999), al demostrar que un incremento en el salario del docente de las instituciones tiene un impacto medio en el aprendizaje de los estudiantes.

Otro grupo de investigaciones analizan el gasto en activos de las instituciones educativas, tales como el activo tecnológico que puede generar nuevos métodos educativos para la mejora del rendimiento académico. Palazon, J. y Soria, A. (2021), menciona que las escuelas con modelos de aula invertida tienen mayor grado de impacto en el rendimiento académico que las aulas con modelos tradicionales. El aula invertida, mencionada anteriormente, se caracteriza por contar con material educativo cargados a una plataforma compartida anticipando las clases presenciales, para así, obtener un mayor grado de participación de los alumnos durante el desarrollo del curso. Este modelo requiere un gasto

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

público adicional; puesto que se requiere una mayor inversión en materiales educativos tecnológicos tales como teléfono, Tablet, laptop o aulas de computación.

La literatura también incluye trabajos donde se analiza la inversión en materiales educativos y se encuentra que esta tiene un efecto positivo en el rendimiento académico (Abott, 2020; Sander, W., 1999). Sin embargo, en el área rural del Perú la inversión en materiales educativos no está vinculada a la necesidad de niños de dichas áreas porque los centros poblados se caracterizan por ser bilingües. Sánchez, M., et al. (2021) menciona que es realmente necesario ofrecer una Educación Intercultural Bilingüe (EIB) en el Perú porque aproximadamente el 20% de las instituciones educativas del país requieren de EIB. Contribuyendo a estos datos estadísticos, Hynsjo, D. y Damon, A. (2015) demuestra que los niños indígenas que asisten a quechua-medio, definido como escuelas de EIB cuyos maestros han recibido capacitación en enseñanza bilingüe como también obtienen materiales, tienen un efecto débilmente significativo y positivo en el puntaje de matemáticas comparado con los niños indígenas que asisten a escuelas de español-medio. Pero, debemos tener en cuenta que en las escuelas EIB del Perú aun requieren materiales didácticos bilingües y se necesita mayor formación bilingüe por parte de los docentes, esto fue mencionado por 15 de los 16 directores encuestados por Young Lives (YL), generando así una disminución en el impacto al rendimiento académico.

Los aspectos que se mencionaron son evidencias de que el gobierno debe continuar con el incremento del gasto público educativo, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y lograr así un mayor índice en las evaluaciones nacionales e internacionales.

Una evidencia empírica con resultados positivos del incremento o la no disminución del gasto público en el sector educativo es el estudio de Gigliotti, P. y Sorensen, L. (2018). En este trabajo se realizó un estudio de la disposición de “Save Harmless”, esta consistía

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

en que el gobierno de Nueva York no disminuyera el presupuesto asignado para las instituciones educativas. El autor de este estudio muestra que el rendimiento académico si se ve afectado por el presupuesto asignado a la institución y está tendrían una relación directa. Igualmente, según Sander, W. (1999), indica que el incremento en 1000 dólares en el gasto por alumno aumenta los puntajes de prueba de matemática en 7 puntos aproximadamente, estudio realizado en el programa nacional de metas de Illinois (IGAP). Del mismo modo, Abott (2020) menciona que las inversiones adicionales continúan teniendo un impacto significativo en el rendimiento y el logro de los estudiantes. Por ello, en el Perú el gasto público educativo debería tener un impacto significativo en el rendimiento académico de los estudiantes. En este trabajo de investigación, se busca hallar el índice de implicancia que tendría el gasto público sobre el rendimiento estudiantil en educación primaria.

Otro punto para tomar en cuenta es la disparidad peruana. Esto vendría a ser la diferencia que existe en la distribución de bienes, ingresos y rentas en las áreas urbanas y rurales. También, el sector público y privado evidencian que las escuelas deben tener asignaciones medidas en base a la necesidad que se tiene en las instituciones educativas o en la región. El gasto en educación desde un punto de vista informal (gasto extracurricular de los hogares en educación al alumno), según Absul (2019), muestra la evidencia de disparidad económica regional en Nepal. Estos resultados indican que los hogares con mayores ingresos envían a sus hijos a escuelas no públicas, debido a que se tienen evidencias de mayores índices de aprendizaje con respecto a las escuelas públicas. Además, Nozaki, Y. y Matsuura, K. (2017) evidencia que el ingreso del hogar en Japón no tiene un alto grado de nivel de significancia en el rendimiento académico; sin embargo, el gasto público por parte del estado tiene un alto nivel de significancia en dicho rendimiento. Sin

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

embargo, para Japón las instituciones educativas públicas son más valoradas que en el caso de Nepal.

Una de las evidencias de la comparación del gasto público del área rural con el área urbana es acerca de la inversión en los servicios básicos, como vendría a ser el recurso energético. Según la Encuesta Nacional de Hogares, realizada en el 2017, el 19.9% de los hogares del área rural no cuentan con energía eléctrica por red pública. Zhang (2020) en su estudio de investigación en China, demuestra que la pobreza energética tiene un impacto negativo en el bienestar subjetivo de los niños, y que el rendimiento académico se ve afectado de la misma manera; también que el efecto negativo es más fuerte en niños de zonas rurales en comparación de los niños en zonas urbanas.

Por consiguiente, es evidente que en una sociedad con grandes desigualdades como la peruana, que tiene una brecha social entre el área rural y urbano, las instituciones educativas públicas no son valoradas, debido a que el rendimiento institucional no es el esperado. Siendo así, que la mayoría de las familias que tienen ingresos medios-altos, en áreas urbanas recurren a centros escolares privados, con el objetivo de que sus hijos obtengan un mayor nivel de aprendizaje. Por otro lado, en departamentos con niveles de pobreza altos, tales como Huancavelica, Ayacucho, Cajamarca, Huánuco, Pasco y Puno, las instituciones educativas públicas son escasas, por lo que existen evidencias de alumnos matriculados sobre el límite permitido en las aulas escolares, ocasionando que el rendimiento académico sea menor por la aglomeración de estudiantes en el aula.

Una de las maneras para determinar si el gasto público en educación está siendo retribuido, mejoras en el rendimiento académico, vendría a ser los factores económicos que ya se han venido enumerando durante esta sección; sin embargo, otra de las formas para mejorar el rendimiento académico, a través de políticas públicas, es con la influencia de

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

culturas de aprendizaje que persistan en el tiempo. Asadullah (2019) evidencia que un país con ausencia de cultura de aprendizaje no tendrá mejoras calificaciones nacionales o internacionales. Para sustentar esta afirmación se analizó los puntajes de PISA a nivel individual y agregado, donde se demostró que hay mucha influencia en el rendimiento en un país como Vietnam que tuvo un desempeño superior a Malasia, Indonesia y Tailandia que centran los esfuerzos políticos en factores escolares.

Durante esta revisión se observó que en los estudios metodológicos de cada investigación el punto central del análisis no es necesariamente el efecto del gasto o inversión pública en el rendimiento académico. Sin embargo, Sander (1999) estudia específicamente la relación que existiría entre el rendimiento académico y el gasto público, descartando del modelo que plantea en su investigación a la variable de inversión en infraestructura; sin embargo, el modelo no puede ser aplicado al trabajo porque su base de datos es de corte transversal.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

3. DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO

3.1.Datos

Los datos utilizados son del tipo panel. La información corresponde a 23 departamentos del Perú (Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Callao, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali), Lima Metropolitana, Lima Provincias y la provincia constitucional del Callao. El período de análisis comprende 9 años, desde 2008 hasta 2016.

La información utilizada proviene de tres fuentes. Los puntajes de las pruebas de matemática y comprensión lectora, así como el número de alumnos de segundo grado de primaria provienen de los resultados de la ECE, a cargo de la Unidad de Medición de Calidad del Aprendizaje (UMC) del Ministerio de Educación (MINEDU). Los datos sobre el gasto público en educación básica escolar o primaria a nivel departamental se obtuvieron de las estadísticas sociales de educación del INEI. La inversión de infraestructura a nivel departamental se obtuvo del Portal de Transparencia Estándar (PTE).

Los datos del rendimiento académico de la ECE fueron solicitados a la UMC. El rendimiento académico es el promedio de las notas de las instituciones educativas de cada departamento. Antes de calcular el promedio, se eliminaron aquellas observaciones que no tenían puntajes de matemática o comprensión lectora. Además, solo se consideraron los centros educativos principales (245,602 en todos los años) y no los anexos (los centros educativos principales proveen los recursos a los anexos). Los Cuadros A1 y A2 del Anexo detallan el número de instituciones educativas consideradas a nivel departamental y el número de anexos de los colegios.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

En el caso de la inversión en infraestructura educativa, es importante señalar que este es el principal componente del Plan Nacional de Educación al 2025 (MINEDU, 2017). En 2014 se lanzó el Programa Nacional de Infraestructura Educativa (PRONIED), diseñado para la ampliación, mejora y construcción de la infraestructura educativa pública. Este programa tiene una vigencia de siete años y está gestionado por el Ministerio de Educación. Se compone de cinco áreas de servicio: estudios y obras, mantenimiento, mobiliario y equipamiento, supervisión de convenios, y reconstrucción en casos de desastres. No obstante, el PRONIED no es la única opción para obtener inversión en instituciones educativas; también se puede acceder a financiamiento estatal a través de gobiernos locales o regionales (MINEDU, 2018).

Si bien el PRONIED fue fundado el año 2014, la gestión de ejecución presupuestal se basó en el programa de infraestructura educativa la Dirección General Infraestructura Educativa (DIGEIE), que cuenta con registros desde el año 2006 en el portal de transparencia de la MINEDU. Para calcular la inversión en infraestructura educativa a nivel departamental, se consideraron los proyectos que se encuentran en la página del Portal de Transparencia Estándar (PTE), y se usó el devengado acumulado durante los períodos 2008 al 2016 (se tiene el detalle por año), así como también, las unidades ejecutoras serán tanto el PRONIED como gestiones distritales, provinciales y regionales pero que el proyecto está registrado en dicho portal. Finalmente, se dividió el gasto en infraestructura entre el número de alumnos para obtener la inversión en infraestructura por alumno.

Las variables gasto público por alumno e inversión en infraestructura por alumno fueron convertidas a términos reales deflactándolas con el IPC de Lima Metropolitana. La definición de las variables es la siguiente: (i) “gasto” representa el gasto por alumno en soles,

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

(ii) tam.cole, es el número promedio de alumnos que asisten con regularidad a la Institución Educativa y es una medida del tamaño del colegio; y (iii) inf.ep, es la inversión en infraestructura por alumno. El detalle se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Definición de las variables

	Dimensión	Unidad de medida	Nominación
Variable dependiente	Rendimiento académico de la ECE	Medida promedio en Matemática *(media=500, d.e.=100)*	Mat
		Medida promedio en Comprensión Lectora *(media=500, d.e.=100)*	com.lec
Variable Independiente	Gasto por alumno	Soles (S/)	Gasto
	Tamaño de colegio	Número de alumnos	tam.cole
	Inversión en infraestructura (PRONIED) por alumno *(Educación básico regular)*	Soles (S/)	inf.ep

Elaboración propia

3.2.Análisis descriptivo

Las notas de las pruebas de matemática y comprensión lectora de segundo grado son una medida o puntaje promedio de un conjunto de estudiantes de una sección, institución educativa, DRE, UGEL o del país; para el 2007, la media de dicha medida es 500 y la

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

desviación estándar 100. La base de datos obtenidos por la UMC cuenta con la información de todas las instituciones educativas censadas desde el 2007 hasta el 2018. Sin embargo, el análisis del presente estudio se realiza a nivel departamental.

El Cuadro 2 muestra los estadísticos descriptivos de las variables que se utilizan en el análisis del rendimiento académico del segundo grado de primaria, agregadas a nivel departamental y para el período 2008-2016.

Cuadro 2: Estimaciones de segundo grado de educación primaria

Variable	Media	Desviación estándar	Min	Max
Puntaje de Matemática	521.24	47.81	405.94	679.10
Puntaje de Comprensión Lectora	517.50	43.67	402.06	641.98
Gasto público por alumno real	3,013.64	959.65	1,678.99	6,558.46
Inversión en Infraestructura por alumno real	131.07	125.37	0.00	662.34
Tamaño promedio de clase	29.78	16.69	11.71	86.15

Nota: Se va a considerar las 234 observaciones para 2 grado con datos a nivel departamental

Elaboración propia

Se observa que la nota promedio de matemática es 521.24, siendo la nota mínima 405.94 (Loreto, 2011) y la máxima 679.1 (Tacna, 2016). En el caso de comprensión lectora, la nota promedio es 517.49, con una nota mínima de 402.06 (Loreto, 2008) y una máxima de 641.98 (Tacna, 2015). El gasto público real por alumno es de S/ 3,013.64 en promedio en un departamento, con un valor mínimo de S/ 1,679 (Loreto, 2008) y un máximo de S/ 6,558 (Moquegua, 2013). El tamaño de clase promedio en una institución educativa estatal (IEE)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

es aproximadamente 30 alumnos, con un mínimo de 12 (Huancavelica, 2014) y un máximo de 86 alumnos (Callao, 2008). El promedio de la inversión en infraestructura por alumno en términos reales es de S/ 131.07, con un mínimo de S/ 0.00 (Tacna, 2008; Ucayali, 2008, y Moquegua, 2010) y un máximo de S/ 662.34 (Moquegua, 2010).

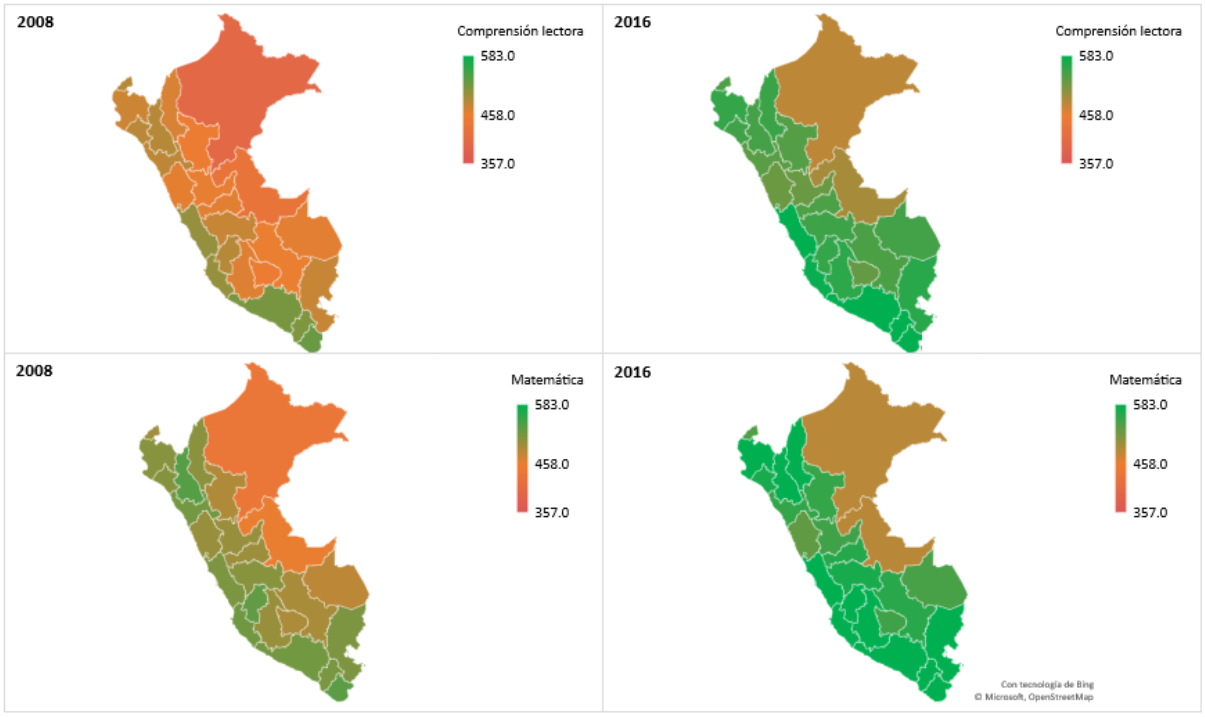
En el Gráfico 2, se compara la situación de la evolución del rendimiento en matemática y comprensión lectora a nivel departamental entre los años 2008 y 2016. Se observa que, si bien el rendimiento ha mejorado en el año 2016, aún existen departamentos que no logran el nivel satisfactorio (Loreto y Ucayali), es decir, el estudiante no logró el aprendizaje esperado tampoco estaría preparado para afrontar los retos de aprendizaje posteriores.

El gasto público por alumno en Educación Básica Regular (EBR), según el INEI, se calcula dividiendo el presupuesto asignado por el Gobierno Central a cada nivel de EBR entre el número de estudiantes en ese nivel. Este gasto se ajusta a soles reales al deflactarlo por el IPC. El Gráfico 3 ilustra la evolución del gasto público real por alumno y el rendimiento académico en ambas materias a nivel departamental.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Gráfico 2: Rendimiento académico de los estudiantes de segundo grado de primaria a nivel departamental en los años 2008 y 2016



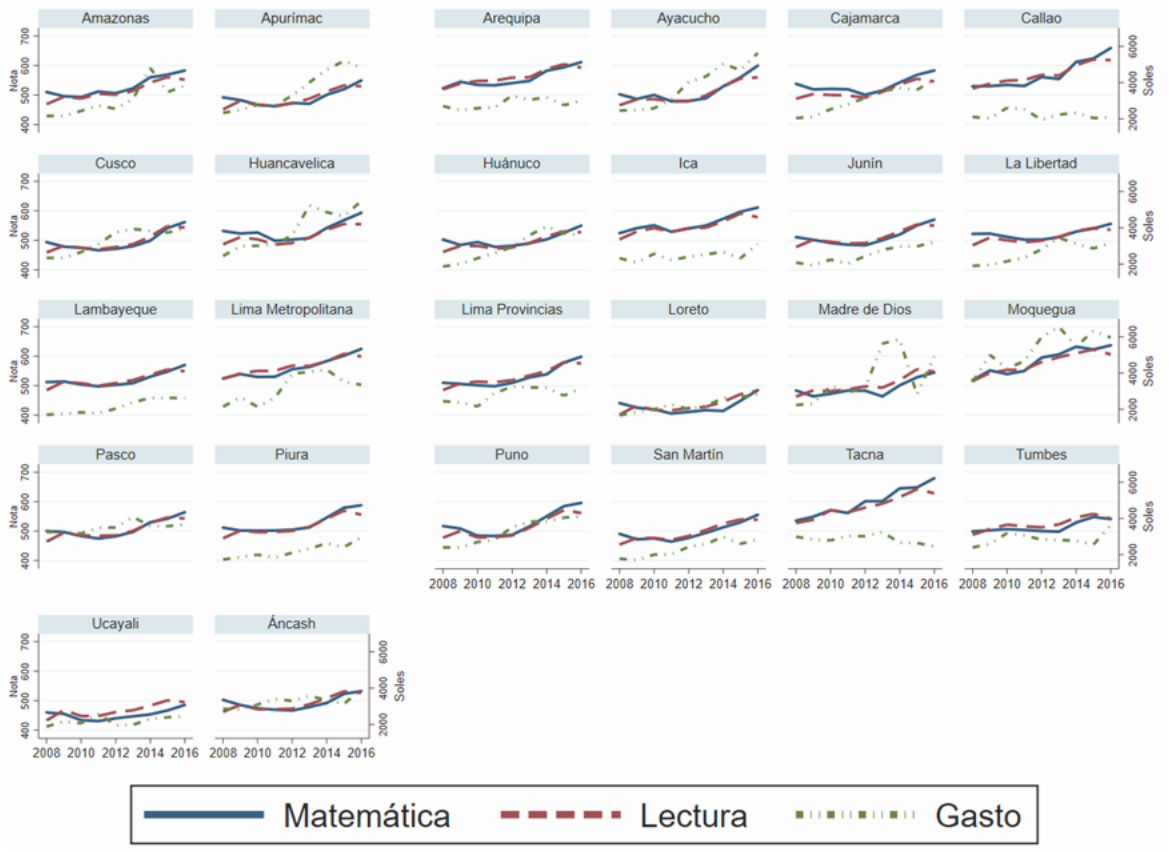
Fuente: Medición de Calidad de los Aprendizajes (UMC) - Evaluación Censal de Estudiantes (ECE)

Elaboración propia

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Gráfico 3: Promedio del logro de aprendizaje y el gasto real por alumno medido en soles por departamento



Fuente: UMC - ECE e Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración propia

En todos los departamentos se observa una tendencia creciente en las notas de ambas materias, lo que evidencia que existe persistencia en el rendimiento académico. Asimismo, el gasto real en educación por alumno muestra una tendencia creciente en la mayoría de los departamentos, siendo la excepción Callao, Tacna y Tumbes.

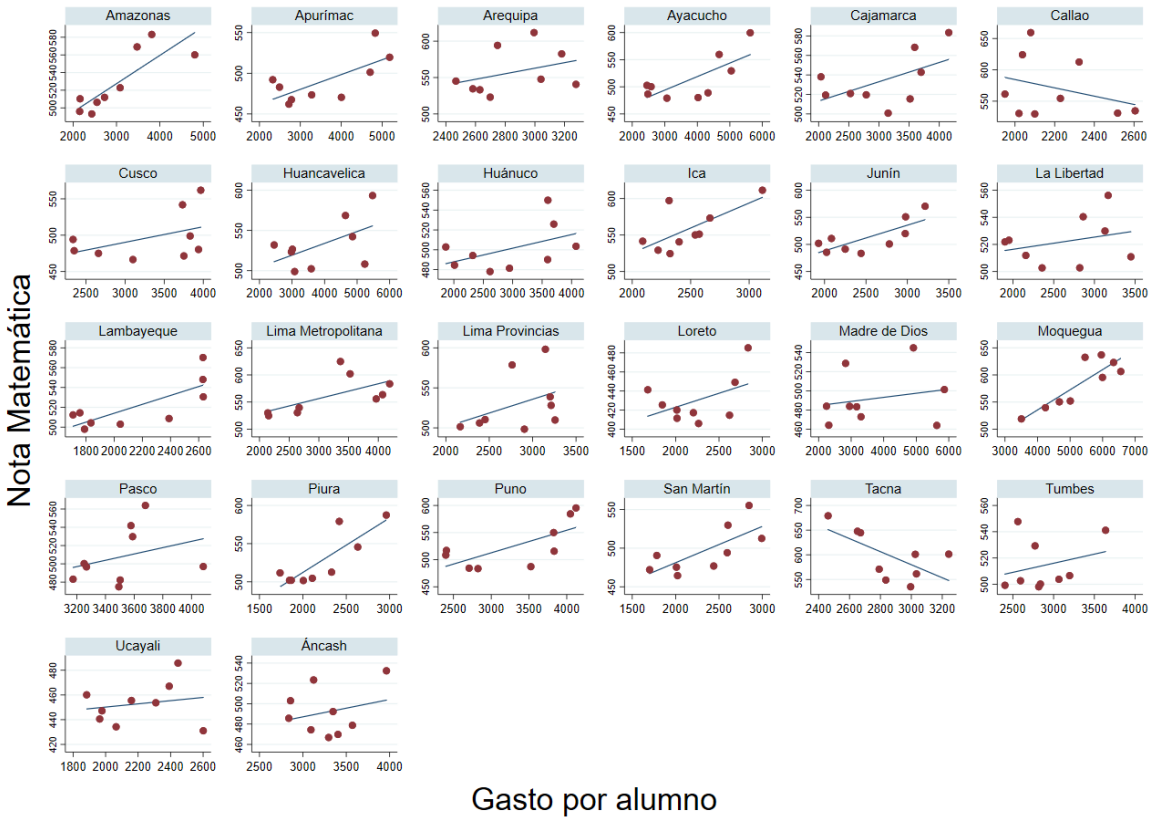
Los Gráficos 4 y 5 ilustran la relación entre el gasto público real por alumno y el rendimiento académico en matemática y comprensión lectora. Tal como se observa en el

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Gráfico 4, en todos los departamentos existe una relación lineal y positiva entre el gasto público real por alumno y la nota de matemática, con excepción de Callao y Tacna.

En el caso de comprensión lectora, el Gráfico 5 muestra que también existe una relación lineal y positiva entre el rendimiento académico y el gasto público real por alumno, con excepción de Callao y Tacna. De esta manera, en la mayoría de departamentos se observa que cuando el gasto en educación por alumno aumenta, el rendimiento académico tiende a ser mayor tanto en matemática como en comprensión lectora.

Gráfico 4: Matemática y el gasto por alumno medido en soles reales por departamento de segundo grado



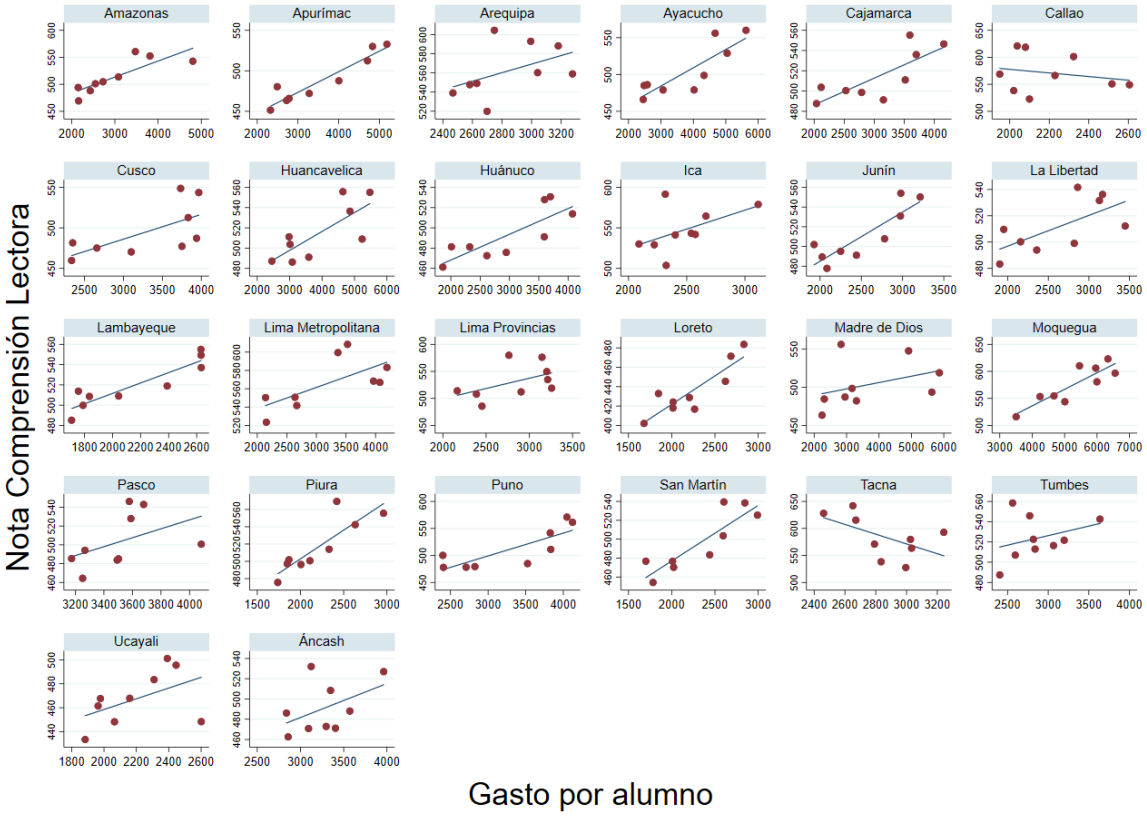
Fuente: INEI y ECE

Elaboración propia

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Gráfico 5: Comprensión lectora y el gasto real por alumno por departamento de segundo grado



Fuente: INEI y ECE

Elaboración propia

La inversión en infraestructura está separada del gasto público educativo. En el 2008, el MINEDU aplicó programas de fortalecimiento de infraestructura de las instituciones educativas a nivel nacional, como el Programa Nacional de Infraestructura Educativa o PRONIED (MINEDU, 2018). La mayor cantidad de inversión se ha realizado en función a las necesidades de cada departamento siendo los más beneficiados los departamentos de Tacna (en los años 2014 y 2016), Apurímac (en el 2015) y Madre de Dios (en el 2018), como se aprecia en el Gráfico 6. Estos niveles de inversión están asociados a la priorización de los

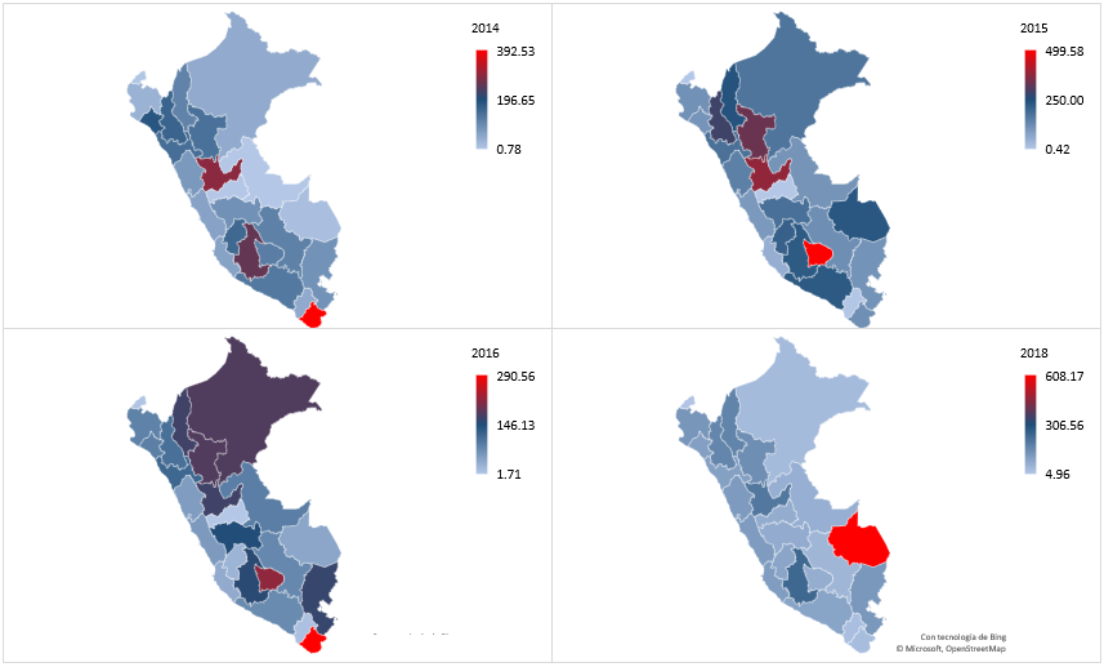
Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

departamentos con mayores requerimientos según el Censo de Infraestructura Educativa que se realizó el año 2014. Este censo reveló la carencia de condiciones apropiadas, como servicios esenciales, seguridad en las infraestructuras y entornos que propicien una educación de calidad.

El Gráfico 7 muestra la relación entre el rendimiento académico en matemática y la inversión pública en infraestructura educativa real por alumno a nivel departamental. Se observa que existe una relación negativa en 8 departamentos: Callao, Cusco, Ica, Lambayeque, Lima Metropolitana, Pasco, Tumbes y Ucayali, lo cual indica que los departamentos con menor nota en matemática son aquellos con menor inversión en infraestructura.

Gráfico 6: Gasto en infraestructura por alumno a nivel departamental (soles nominales) con un mapa del Perú en el año 2014 al 2018.



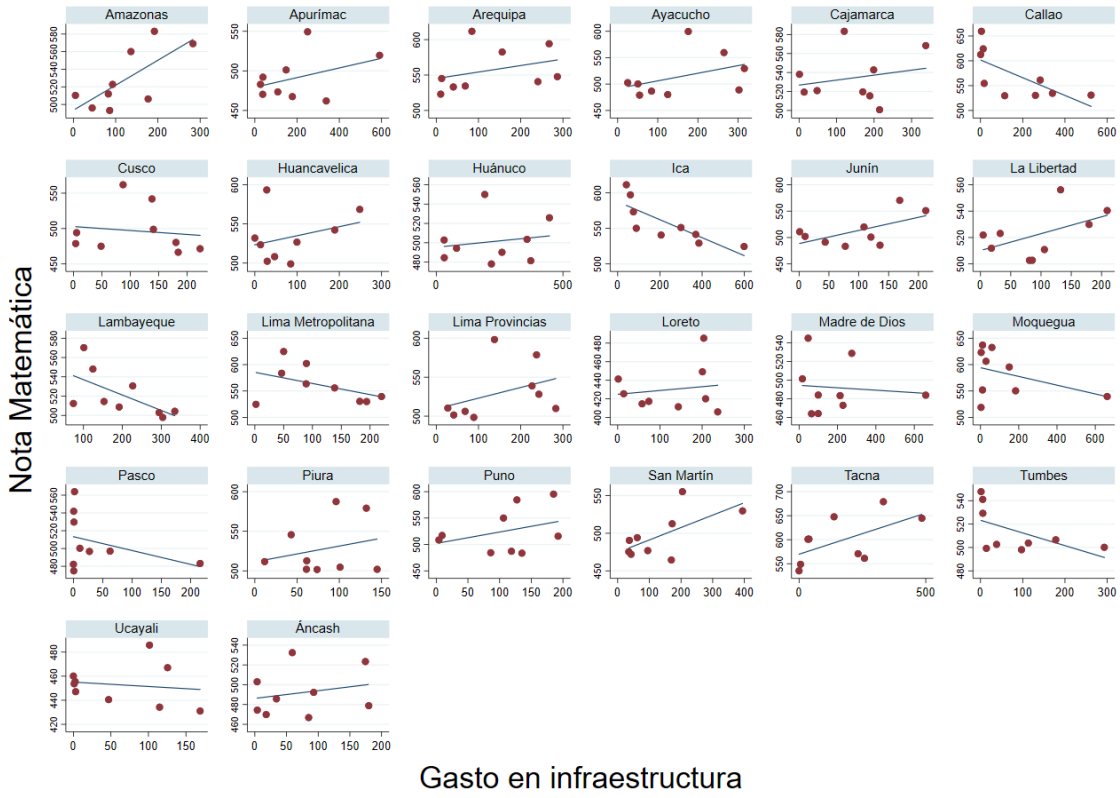
Fuente: Portal de transparencia MINEDU - INEI

Elaboración propia

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Gráfico 7: Matemática y gasto de infraestructura por alumno en términos reales de segundo grado por departamento



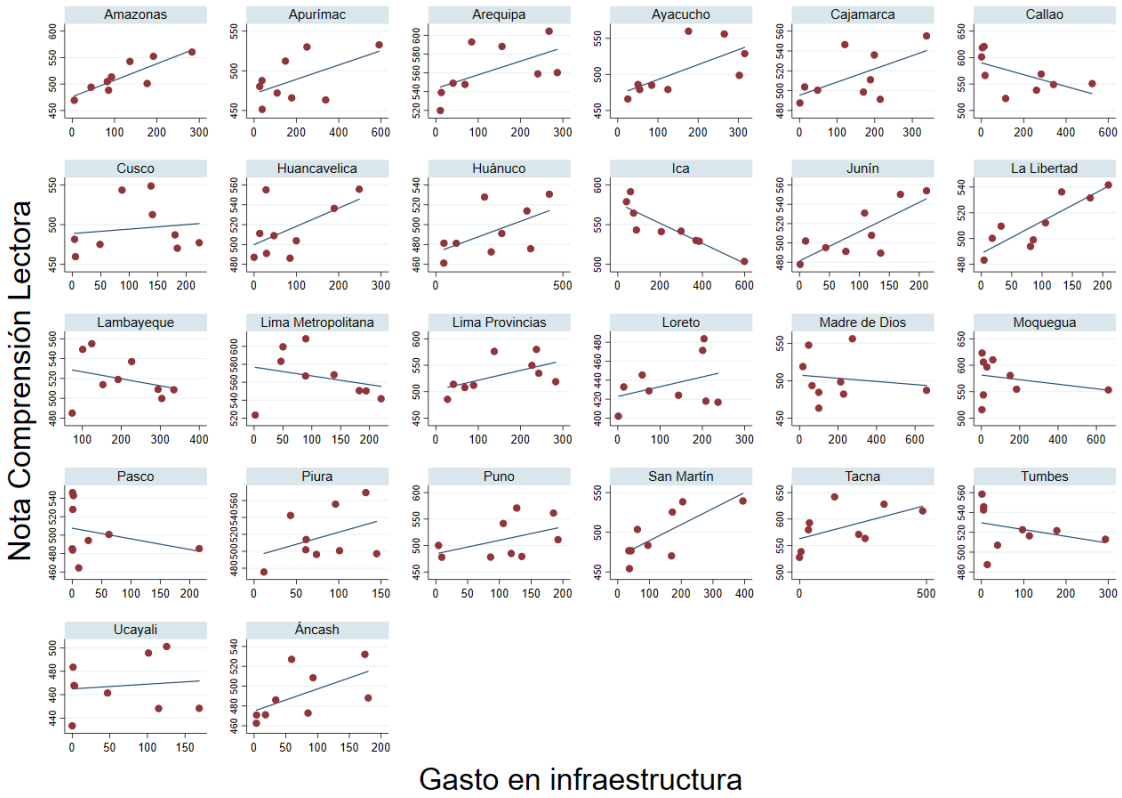
Fuente: Portal de transparencia MINEDU - INEI

Elaboración propia

El Gráfico 8 y 7 muestra la relación entre el rendimiento académico en comprensión lectora y la inversión pública en infraestructura educativa real por alumno. Se observa que en 8 departamentos la relación es negativa: Callao, Ica, Lambayeque, Lima Metropolitana, Madre de Dios, Moquegua, Pasco y Tumbes. Esto significa que los departamentos con menor nota en comprensión lectora son aquellos con menor inversión en infraestructura.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Gráfico 8: Comprensión lectora y gasto de infraestructura por alumno en términos reales de segundo grado por departamento



Fuente: Portal de transparencia MINEDU - INEI

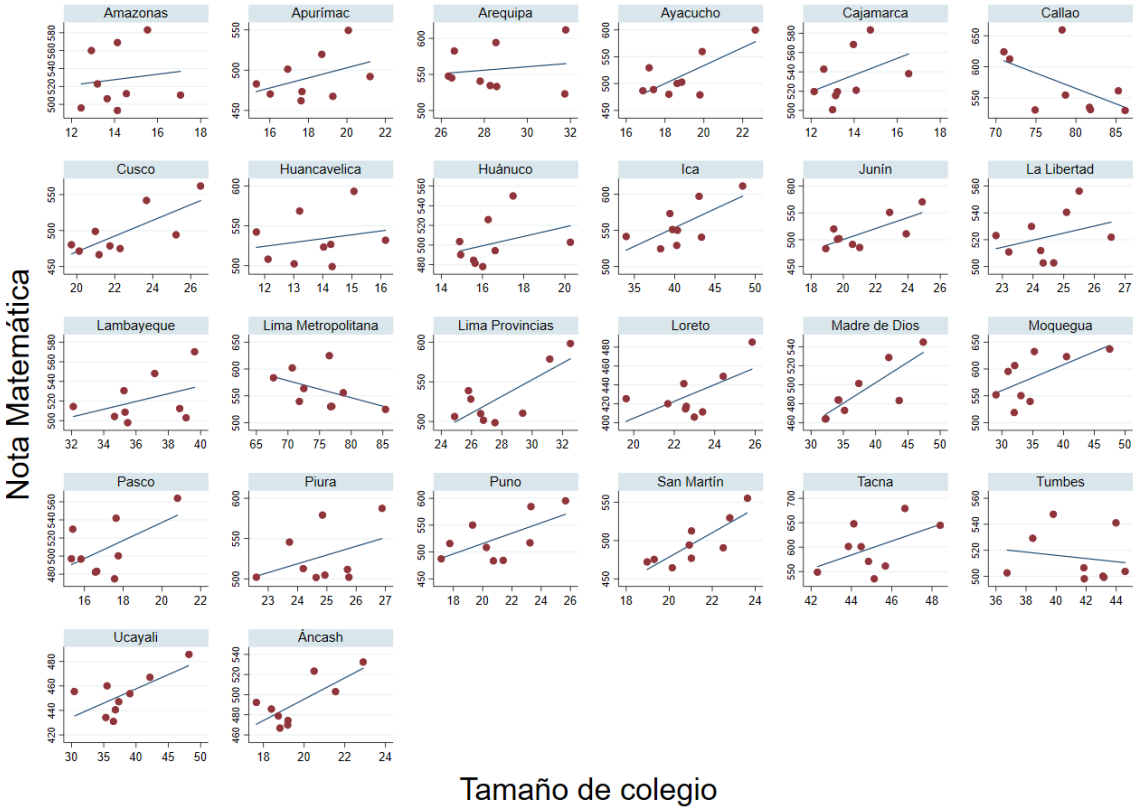
Elaboración propia

Los siguientes gráficos muestran la relación entre el rendimiento académico y el tamaño promedio del colegio a nivel departamental, medido a través de la cantidad de alumnos del segundo grado de la escuela primaria. El Gráfico 8, muestra que existe una relación lineal positiva entre la nota en matemática y el tamaño del colegio en todos los departamentos con la excepción de Callao y Lima Metropolitana (los departamentos con la mayor cantidad de alumnos en promedio), además de Tumbes. De esta forma, se observa que, a mayor rendimiento académico en matemática, más grande es el colegio promedio.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Gráfico 9: Matemática y tamaño de colegio de segundo grado por departamento



Fuente: Portal de transparencia MINEDU

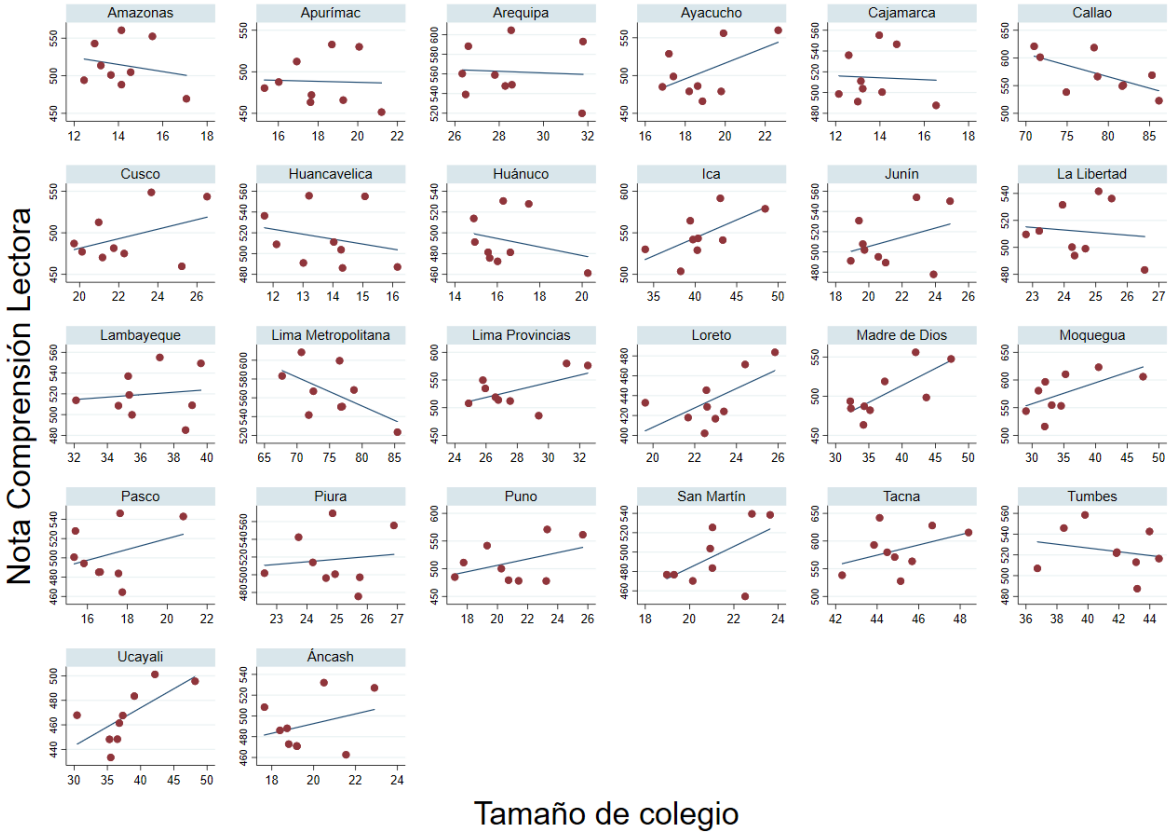
Elaboración propia

Respecto al rendimiento académico de comprensión lectora y el tamaño promedio del colegio, el Gráfico 10 muestra que en 16 departamentos la relación es lineal y positiva, mientras que la relación es negativa o inexistente en Amazonas, Apurímac, Arequipa, Cajamarca, Callo, Huancavelica, Huánuco, La Libertad, Lima Metropolitana y Tumbes.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Gráfico 10: Comprensión lectora y tamaño de colegio de segundo grado por departamento



Fuente: Portal de transparencia MINEDU

Elaboración propia

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

4. METODOLOGÍA

El diseño de la investigación es no experimental, puesto que las variables estudiadas no se han manipulado. La metodología empírica se basa en la estimación de un modelo de regresión dinámico para datos de panel a través del estimador Generalizado de Momentos (GMM) propuesto por Blundell y Bond (1998). La especificación general del modelo de regresión dinámico para datos de panel es la siguiente:

$$y_{it} = \alpha y_{i,t-1} + x_i'\beta + D_t + n_i + u_{it}$$

Donde $i = 1, 2, \dots, N$ identifica a cada departamento y $t = 1, 2, \dots, T$ identifica a cada período de tiempo. La variable y_{it} representa la nota promedio de matemática o comprensión lectora de los escolares del departamento "i" en el año "t". El vector fila x_i' incluye valores rezagados del gasto público real por alumno, la inversión real en infraestructura por alumno y el tamaño promedio del colegio. El parámetro D_t representa un efecto fijo temporal y permite controlar por variables omitidas que son comunes a todos los departamentos y que cambian con el tiempo, como por ejemplo eventos macroeconómicos. El parámetro n_i representa un efecto fijo individual y permite controlar por variables omitidas que son específicas a cada departamento y que no cambian con el tiempo, como por ejemplo la altitud promedio de cada departamento. Además, se asume que u_{it} es un término de error aleatorio descrito por un ruido blanco (media cero, varianza constante y sin autocorrelación).

Para estimar de manera consistente los parámetros del modelo, se utiliza el estimador Generalizado de Momentos (GMM) propuesto por Blundell y Bond (1998), también denominado estimador "GMM sistema". Este estimador es apropiado cuando el número de

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

períodos temporales es pequeño y las series temporales son persistentes. Además, se utilizan errores estándar robustos.

El estimador GMM sistema proporciona estimados consistentes si se cumplen dos supuestos. El primer supuesto es que u_{it} es un proceso ruido blanco, o equivalentemente si Δu_{it} tiene autocorrelación solo de orden 1 pero no de orden 2. Para verificar este supuesto, se utilizan las pruebas Arellano-Bond AR(1) y Arellano-Bond AR(2). Si se rechaza la primera prueba y no la segunda, entonces se concluye que el estimador GMM sistema es consistente. El segundo supuesto es que los momentos (instrumentos) adicionales utilizados son exógenos, el cual se puede verificar a través de las pruebas de Sargan y la de Hansen (también denominada prueba de restricciones sobre-identificadoras), cuya hipótesis nula es que los momentos (instrumentos) adicionales son válidos. Si no se rechaza la hipótesis nula, se concluye que los instrumentos son válidos y el estimador GMM sistema es consistente.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

5. RESULTADOS

El Cuadro 3 muestra el resumen de los resultados de las mejores especificaciones dinámicas para el rendimiento académico en matemática. En todos los modelos, se cumplen los supuestos que validan el uso del estimador GMM sistema. Por un lado, se rechaza la prueba Arellano-Bond AR(1) y no se rechaza la prueba Arellano-Bond AR(2), lo cual implica que el término de error es un proceso ruido blanco. Por otro lado, las prueba de Sargan y la de Hansen indican que no es posible rechazar la hipótesis nula de que los instrumentos excesivos sean válidos. De esta manera, asumiendo que no hay variables omitidas, el estimador GMM sistema sería consistente.

La especificación base (Modelo 1) es un modelo dinámico básico donde la una variable explicativa es el primer rezago de la nota en matemáticas. El coeficiente estimado es 0.919 y es estadísticamente significativo, lo cual indica que el rendimiento académico en matemática es altamente persistente. De esta manera, si la nota de examen de matemática del año previo (t-1) fuera mayor en 100 puntos, el modelo predice que la nota del año actual (t) aumentaría en 91.9 puntos. Los coeficientes estimados del rezago de la nota en los Modelos 2, 3 y 4 indican que el nivel de persistencia se mantiene estable cuando se incluyen otros regresores. Este resultado sugiere que las acciones para mejorar el rendimiento académico deberían priorizar inicialmente a las regiones e instituciones con menor rendimiento académico, sin descuidar a aquellas donde el rendimiento académico es relativamente mayor.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Cuadro 3. Estimaciones de GMM de Blundell y Bond (1998): Matemática

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Matemáticas (-1)	0.919***	0.924***	0.919***	0.938***
	(0.06)	(0.04)	(0.05)	(0.05)
Gasto (-2)		0.005**	0.005**	0.006**
		(0.00)	(0.00)	(0.00)
Tamaño colegio (-1)			0.123*	0.182*
			(0.06)	(0.10)
Gasto Infraestructura (-2)				-0.040*
				(0.02)
Constante	36.725	32.288**	31.168	35.306
	(32.17)	(16.17)	(20.83)	(24.61)
N	156	156	156	156
AB-AR (1)	0.006	0.008	0.007	0.007
AB-AR (2)	0.167	0.197	0.195	0.169
Sargan	0.218	0.247	0.272	0.433
Hansen	0.173	0.291	0.257	0.495

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Nota: En todos los modelos se incluyen efectos fijos temporales.

Respecto al gasto público real por alumno, la variable cuyo efecto causal nos interesa analizar, los resultados del Modelo 2 muestran que tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la nota de matemática luego de dos años. Específicamente, dado que la desviación estándar de la nota de matemática es 47.81 puntos y la del gasto público real por

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

alumno es 959.65 soles, se tiene que un aumento de 1,000 soles de gasto público real por alumno (equivalente a $1000/\ 959.65 \approx 1$ desviación estándar) causa un aumento de la nota de matemática en 5 puntos (equivalente a $5/47.81 \approx 0.10$ desviaciones estándar). Este resultado se mantiene luego de controlar por el tamaño del colegio en el año previo (Modelo 3) y el gasto en infraestructura realizado dos años atrás (Modelo 4), lo cual permite establecer que el efecto causal del gasto público real por alumno sobre la nota de matemática es positivo y estadísticamente significativo.

Los modelos 4 y 5 indican que el tamaño del colegio y el gasto en infraestructura son predictores estadísticamente significativos al 10%. Por un lado, el tamaño del colegio podría capturar la capacidad que este tiene para atraer buenos profesores y alumnos, lo cual tendría un efecto positivo en el rendimiento académico promedio. Esto se confirma con los coeficientes positivos estimados en los Modelos 3 y 4 para la variable tamaño del colegio (0.123 y 0.182, respectivamente). Por otro lado, el coeficiente estimado del gasto real en infraestructura por alumno tiene signo negativo, lo cual es contraintuitivo si se asume que este coeficiente mide el efecto causal. Sin embargo, el coeficiente estimado solo estaría midiendo el efecto de una o más variables omitidas que están correlacionadas positivamente (negativamente) con la inversión y que afectan negativamente (positivamente) al rendimiento académico. Otra posible explicación es que el efecto de la inversión en equipamiento y servicios básicos adecuados para la enseñanza podría tener un impacto sobre el rendimiento de los estudiantes luego de 3 o más.

El Cuadro 4 muestra el resumen de los resultados de las mejores especificaciones dinámicas para el rendimiento académico en comprensión lectora. Al igual que en el caso de matemáticas, en todos los modelos se cumplen los supuestos que validan el uso del estimador

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

GMM sistema: (i) se rechaza la prueba Arellano-Bond AR(1) y no se rechaza la prueba Arellano-Bond AR(2), y (ii) no se puede rechazar la hipótesis nula de las prueba de Sargan o la de Hansen. De esta manera, asumiendo que no hay variables omitidas, el estimador GMM sistema sería consistente.

De manera similar al caso de matemáticas, la nota de comprensión lectora es persistente pues el coeficiente estimado de su valor rezagado varía entre 0.88 y 0.93 en todas las especificaciones. Este resultado también sugiere que las acciones para mejorar el rendimiento académico deberían priorizar inicialmente a las regiones e instituciones con menor rendimiento académico.

A diferencia del caso de matemáticas, el gasto público real por alumno no tiene efecto sobre la nota de comprensión lectora. Los resultados del Modelo 2 muestran que el efecto es positivo, muy pequeño y no es estadísticamente significativo. Este resultado se mantiene luego de controlar por el tamaño del colegio (Modelo 3) y el gasto real en infraestructura por alumno (Modelo 4), las cuales tampoco son significativas. De esta forma, los resultados indican que la nota de comprensión lectora depende de otros factores diferentes al gasto público en educación. Otra explicación de este resultado es que el gasto público real por alumno estaría sesgado hacia cero debido a un error de medición que atenúa su efecto. Esto significa que más que el monto, importa la calidad del gasto: si bien se gastaron 100 millones en educación, dicho gasto no tiene efecto sobre el rendimiento si el dinero se usó indebidamente en otros gastos o en corrupción.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Cuadro 4: Estimaciones de GMM de Blundell y Bond (1998): Comprensión lectora de Segundo grado de primaria

	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Comprensión Lectora (-1)	0.880***	0.934***	0.916***	0.903***
	(0.05)	(0.04)	(0.05)	(0.04)
Gasto (-2)		0.002	0.003	-0.000
		(0.00)	(0.00)	(0.00)
Tamaño Clase (-1)			0.080	-0.009
			(0.08)	(0.10)
Gasto Infraestructura (-2)				0.050
				(0.04)
Constante	55.818**	32.335**	38.653*	69.349***
	(25.05)	(15.67)	(20.69)	(19.43)
N	156	156	156	156
AB-AR (1)	0.003	0.008	0.007	0.013
AB-AR (2)	0.946	0.245	0.230	0.257
Sargan	0.000	0.064	0.081	0.223
Hansen	0.332	0.276	0.277	0.594

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Nota: En todos los modelos se incluyen efectos fijos temporales.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

6. RECOMENDACIONES DE POLÍTICA

El estimador GMM sistema propuesto por Blundell y Bond (1998) proporciona estimados consistentes del efecto del gasto público en educación por alumno. Este resultado se refuerza por el hecho de que, al incluir las variables de control disponibles, el coeficiente estimado se mantiene constante. De esta forma, la recomendación de política directa es que un mayor gasto público en educación por alumno contribuirá a mejorar el rendimiento académico en matemáticas.

Por otro lado, dado que los resultados se basan en datos agregados por departamento, es probable que el efecto causal estimado este subestimado debido a que no todo el gasto por alumno es necesariamente gasto de calidad. Por ello, un mayor gasto de calidad en educación tendría un efecto mayor al estimado. Por otro lado, para el caso de comprensión lectora, es probable que una mejora del rendimiento académico requiera otro tipo de políticas.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

7. CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto del gasto público educativo sobre el rendimiento académico de los alumnos de segundo grado de primaria a nivel nacional en el período del 2008 – 2016. Para ello, se analizó la información de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) a través un modelo de regresión dinámico para datos de panel estimado con el estimador Generalizado de Momentos (GMM) sistema propuesto por Blundell y Bond (1998).

Los resultados muestran que el gasto público en educación por alumno tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el rendimiento académico en matemáticas. Específicamente, un aumento de 1,000 soles en el gasto público real por alumno (equivalente a $1000/\,959.65 \approx 1$ desviación estándar) causa un aumento de la nota de matemática en 5 puntos (equivalente a $5/47.81 \approx 0.10$ desviaciones estándar). Sin embargo, no se encuentra evidencia que el efecto sobre comprensión lectora sea estadísticamente significativo. Finalmente, se encuentra que el rendimiento académico es altamente persistente.

A partir de los resultados encontrado, la recomendación de política directa es que un mayor gasto público en educación por alumno contribuirá a mejorar el rendimiento académico en matemáticas.

Finalmente, es importante destacar que los resultados de esta investigación se basan en cifras agregadas por departamento. Sin embargo, sería importante profundizar en el análisis de la asignación del gasto en educación como en Cobb-Clark y Jha (2016), lo cual proporcionaría una mejor medida de su eficiencia.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

REFERENCIAS

Abdul, K. Bahadur, D. Pallegedara, A. (2019). '*Spending privately for education in Nepal. Who spends more on it and why?*', International Journal of Educational Development, 69, 39-47. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2019.102076

Abott, C. Kogan, V. Lavertu, S. Peskowitz, Z. (2020). '*School district operational spending and student outcomes: Evidence from tax elections in seven state*s', Journal of Public Economics, *183*(C), 104-142. https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104142

Asadullah, M. Perera, L. Xiao, S. (2020). '*Vietnam's extraordinary performance in the PISA assessment: A cultural explanation of an education paradox*'. Journal of Policy Modeling, 42, 913-932. https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2020.02.007

Asencios, R. (2016). '*Rendimiento escolar en el Perú: Análisis secuencial de los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes*'. DT 2016-05. Perú: Banco Central de Reserva del Perú.

Belmonte, A. Bove, V. D'Inverno, G. Modica, M. (2020). '*School infrastructure spending and educational outcomes: Evidence from the 2012 earthquake in Northern Italy*' Economics de Education Review, 75, 101951. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.101951

Bila, M. Bezerra, R. Bezerra, L. (2020). '*Dynamic efficiency of primary education in Brazil: Socioeconomic and infrastructure influence on school*'. Socio-Economic Planning Sciences, 70, 100738. https://doi.org/10.1016/j.seps.2019.100738

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Blundell, R., Bond, S. (1998). '*Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models*'. Journal of Econometrics, 87 (1), 115–143. https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8

Cobb-Clark, D., Jha, N. (2016). '*Educational Achievement and the Allocation of School Resources*'. Australian Economic Review, 49 (3), 251-271. https://doi.org/10.1111/1467-8462.12159

Francisco, K., Tanaka, M. (2019). '*Does public infrastructure affect human capital? The effect of improved transport connectivity on children's education in the Philippines*' Economics of Education Review, 73, 101927. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.101927

Gigliotti, P., Sorensen, L. (2018). '*Educational resources and student achievement: Evidence from the Save Harmless provision in New York State*' Economics of Education Review, 66, 167-182. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.08.004

Han, Y., Lee, S. (2016). '*Heterogeneous relationships between family private education spending and youth academic performance in Korea*'. Children and Youth Services Review, 69, 136-142. https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2016.08.001

Hynsjo, D. Damon, A. (2015). '*Bilingual education in Peru: Evidence on how Quechua-medium education affects indigenous children's academic achievement*'. Economics de Education Review, 53, 116-132. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2016.05.006

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Nozaki, Y. Matsuura, K. (2017). '*Does money affect children's educational outcomes? Evidence from Japan*'. Economic Analysis and Policy, 53, 19-32. https://doi.org/10.1016/j.eap.2016.10.005

Organisation for Economic Co-operation and Development, Programme for International Student Assessment (2010), '*The High Cost of Low Educational Performance: The Long-run Economic Impact of Improving PISA Outcomes'*, Paris: OECD Publishing, https://doi.org/10.1787/9789264077485-en.

Palazon, J. Soria, A. (2021). '*Students' perception and academic performance in a flipped classroom model within Early Childhood Education Degree*'. Heliyon, 7, e06702. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06702

Perú, Ministerio de Educación (2017). '*Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025'*. Perú: Dirección General de Infraestructura Educativa. https://hdl.handle.net/20.500.12799/5952

Perú. Ministerio de Educación (2016). '*Por una educación con dignidad: Inversión en una infraestructura educativa 2011 – 2016*'. Perú: Dirección General de Infraestructura Educativa. https://hdl.handle.net/20.500.12799/5457

Poterba, J. (1997). '*Demographic Structure and the Political Economy of Public Education*'. Journal of Policy Analysis and Management, 16 (1), 48 - 66. https://www.jstor.org/stable/3325884

Requia, W., Kill, E., Amini, H. (2021). '*Proximity of schools to roads and students' academic performance: A cross-sectional study in the Federal District, Brazil*'. Environmental Research, 202, 111770. https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111770

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Sánchez, M. (2021). '*El derecho de los pueblos indígenas a una educación intercultural bilingüe (EIB) en tiempos de COVID-19'* Perú: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.

Sander, W. (1999). '*Endogenous expenditures and student achievemen*t' Economics Letters, 64 (C), 223-231. https://doi.org/10.1016/S0165-1765(99)00083-X

Varughese, A., Biaragya, I. (2021). '*Interstate variation in household spending on education in India: Does it influence educational status?*'. Structural Change and Economic Dynamics, 59, 405-415. https://doi.org/10.1016/j.strueco.2021.09.015

Zhang, Q. Appau, S. Kodom, P. (2020). '*Energy poverty, children's wellbeing and the mediating role of academic performance: Evidence from China*' Energy Economics, 97, 105206. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105206

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ANEXO

A1: Cantidad de instituciones educativas a nivel departamental que ofrecen 2 grado de primaria: 2008 al 2016.

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Amazonas	605	607	566	555	620	539	498	429	539
Áncash	1148	1045	1016	985	1083	948	919	783	948
Apurímac	574	529	390	466	515	445	384	337	445
Arequipa	475	474	483	479	484	466	437	424	466
Ayacucho	499	485	446	451	659	584	534	445	584
Cajamarca	1956	1679	1847	1115	2286	2122	2100	1853	2122
Callao	126	126	129	129	130	130	130	132	130
Cusco	884	822	819	990	1016	944	783	674	944
Huancavelica	489	477	532	569	660	576	473	410	576
Huánuco	1231	1196	1153	1162	1223	1104	974	821	1104
Ica	273	272	260	267	273	265	261	247	265
Junín	1048	1034	1027	970	1118	971	864	741	971
La Libertad	1176	1223	1209	1211	1273	1206	1133	1096	1206
Lambayeque	431	443	458	471	455	431	415	406	431
Lima Metropolitana	918	923	928	928	927	929	927	919	929
Lima Provincias	512	512	503	482	511	471	446	402	471

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Loreto	1293	1126	1161	1150	1249	1191	1132	1025	1191
Madre de Dios	66	66	70	75	70	88	71	69	88
Moquegua	74	73	65	68	71	65	58	51	65
Pasco	308	274	272	250	318	275	256	228	275
Piura	1443	1439	1350	1309	1453	1331	1291	1245	1331
Puno	813	794	663	859	1046	844	749	639	844
San Martín	935	912	958	949	992	887	856	824	887
Tacna	97	98	99	96	101	94	86	98	94
Tumbes	98	96	96	90	99	95	94	98	95
Ucayali	316	275	280	297	312	280	276	273	272

A2: Cantidad de Centros Educativos en los periodos del 2008 al 2018 de 2 grado de primaria

Anexo	***2008***	***2009***	***2010***	***2011***	***2012***	***2013***	***2014***	***2015***	***2016***
0	23406	22592	22624	22441	25394	23712	22693	21392	21655
1	132	84	49	19	25	16	13	3	4
2	15	12	6	2	3	2			
3	1								
Total	**23554**	**22688**	**22679**	**22462**	**25422**	**23730**	**22706**	**21395**	**21659**

Nota: 0: El centro educativo es el principal; 1-9: Es correlativo según el número de anexos que tenga el centro educativo principal.

Elaboración propia

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

CONSTANCIA N° 340-CIEI-CIENTÍFICA-2022

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido **aprobado** por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro:	**PRE-13-2022-00430**
Título:	**EL GASTO PÚBLICO EDUCATIVO Y SU EFECTO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO: EVIDENCIA PARA PERÚ DURANTE EL PERIODO 2008 - 2018**
Investigador(a):	**Valdez Najarro; Zarela Kalu**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia de enfermedad por COVID-19, le recomendamos cumplir con las normas publicadas por el estado peruano (accesos, medidas de bioseguridad, etc.) y tener los permisos de las instituciones en las que realizará el estudio antes de ejecutarlo.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (**hasta el 23 de mayo del 2024**), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 24 de noviembre de 2022

Mg. Cinthya Ruth Chipana Herquinio
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

DUPLICADO

RESOLUCIÓN DIRECTORIAL DE CARRERA DE N° 059- DACIEN--DAFCE–U. CIENTIFICA/VILLA-2023

Lima 25 de noviembre de 2022

VISTO:

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética con CONSTANCIA Nº 340-CIEI-CIENTÍFICA-2022 del proyecto de tesis titulado: "El gasto público educativo y su efecto en el rendimiento académico: evidencia para Perú durante el periodo 2008 – 2018", presentado por:

- Zarela Kalu Valdez Najarro

CONSIDERADO:

Que, de acuerdo con el Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de pregrado para obtener el Título Profesional de Ingeniero Economista en la Facultad de Ciencias Empresariales, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

Que, de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Carrera.

SE RESUELVE:

Primero.- Aprobar e inscribir el proyecto de tesis titulado: "El gasto público educativo y su efecto en el rendimiento académico: evidencia para Perú durante el periodo 2008 – 2018" con Número de registro: PRE-13-2022-00430, y establecer el inicio del periodo de ejecución del mencionado proyecto: 25 de noviembre de 2022 y el plazo máximo de entrega de la tesis hasta: 25 de noviembre de 2023.

Segundo.- Nombrar a la Mag. María Paula Vargas Romero como asesor para el desarrollo de tesis en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES - UCIENTIFICA - Director Académico de Ingeniería Económica y de Negocios

Mg. Molina Pérez, Alejandro Alfredo
Decano de la Carrera de Ingeniería Económica y de Negocios
Decano de la Carrera de Contabilidad

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA Nº 003 – DACIEN – DAFCE – INV – U. CIENTIFICA/2024

Lima, 15 de enero de 2024

VISTO:

La solicitud fechada el 13 de diciembre de 2023, presentada por la tesista Zarela Kalu Valdez Najarro, con el fin de extender la fecha de aprobación del proyecto de tesis titulado: "El gasto público educativo y su efecto en el rendimiento académico: evidencia para Perú durante el periodo 2008 - 2018", previamente fijada el día: 25 de noviembre de 2023. .

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo con lo dispuesto en los reglamentos de pre y posgrado de la Universidad Científica del Sur (artículos 93 y 46, respectivamente): "... el tesista tiene como máximo un (1) año para la ejecución y sustentación de la tesis, pudiendo solicitar una prórroga a la Dirección Académica de Carrera hasta por seis (6) meses, previa justificación".

Que, recibida la justificación del tesista en donde indica los motivos que sustentan su solicitud a la extensión del plazo para la sustentación de tesis.

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la solicitud para la extensión del plazo de la aprobación del proyecto de tesis titulada: "El gasto público educativo y su efecto en el rendimiento académico: evidencia para Perú durante el periodo 2008 - 2018", identificada con registro Nº PRE-13-2022-00430, indicando como fecha final para la presentación del informe final de tesis el día: 23 de mayo de 2024.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Mag. Cesar Antonio Ordoñez Zuñiga
Decano de la Carrera de Ing. Económica y de Negocios
Decano de la Carrera de Contabilidad y Finanzas
Decano de la Carrera de Contabilidad Empresarial