

EL GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN BÁSICA Y EI RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL PROGRAMA INTERNACIONAL DE EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS (PISA): CASO MÉXICO

Alma Cristina Gutiérrez Chávez¹

Víctor Acxel Amarillas Urbina²

Víctor Francisco Ramírez Montemayor³

RESUMEN

En el presente artículo se analiza el efecto que ejerce el gasto público federal descentralizado en educación sobre el rendimiento académico de los estudiantes en México, definiendo al rendimiento académico como el puntaje obtenido en matemáticas, lecturas y ciencias en las cuatro últimas participaciones de país (2003, 2006, 2009 y 2012) en el Programa para la Evaluación internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés). Se encuentra evidencia estadística de que el gasto público en educación no se traduce en una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes, sin embargo, esto podría tener dos posibles explicaciones, una es que probablemente los recursos destinados a la educación no se están enfocando en los rubros que realmente necesita el sistema educativo del país para mejorar su calidad educativa, o bien, que aún falta considerar diferentes variables de control para las diversas características propias de los alumnos, escuelas y padres de familia en la estimación y, de esta manera, robustecer los resultados econométricos encontrados.

PALABRAS CLAVE: Gasto público en educación, Rendimiento académico, PISA en México.

¹ Estudiante de Licenciatura, Universidad Autónoma de Coahuila. Facultad de Economía y Mercadotecnia, alma.941@hotmail.com

² Maestro en Ciencias, Universidad Autónoma de Coahuila. Facultad de Economía y Mercadotecnia, acxel.amarillas@uadec.edu.mx

³ Estudiante de Licenciatura, Universidad Autónoma de Coahuila. Facultad de Economía y Mercadotecnia, victor_rm_30@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Hoy en día y desde hace varias décadas, la calidad en la educación constituye un reto para la mayoría de los países y economías del mundo, sobre todo por la influencia que la educación ejerce en el crecimiento y desarrollo de los individuos, en particular, y de la sociedad, en general.⁴ Sin embargo, el concepto de calidad en la educación resulta ser un amplio tema de discusión, ya que no es un concepto neutral e implica juicios de valor en su definición, llevando consigo un posicionamiento político, social y cultural. Por ello, la calidad en la educación es un concepto que requiere definirse para cada situación en particular, y no puede entenderse como un concepto absoluto.⁵

Por esta razón, se ha tomado en cuenta la definición que nos ofrece la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 1995), la cual afirma que la calidad en la educación es aquella que *“asegura a todos los jóvenes la adquisición de los conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes necesarias para equiparles para la vida adulta”*. Otro concepto de calidad en la educación, que comparte la visión de la OCDE, es el que nos ofrece el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) en México: *“un sistema de acción complejo que abarca las habilidades intelectuales, las actitudes y otros elementos no cognitivos, como motivación, valores y emociones, que son adquiridos y desarrollados por los individuos a lo largo de su vida y son indispensables para participar eficazmente en diferentes contextos sociales”*.

Por otro lado, la calidad en la educación puede verse desde el punto de vista del rendimiento académico de los estudiantes. Según Jiménez (1994), el rendimiento académico es *“el nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel*

⁴ Un claro ejemplo de este énfasis se ve reflejado en la cuarta meta de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por parte de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el cual expresa: “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”.

⁵ Risopatron, Veronica, (1991), *El concepto de calidad de la educación*. UNESCO/OREALC. Chile.

académico”, que en otras palabras se entiende como la cuantificación de lo aprendido en el aula, haciendo referencia a los procesos de evaluación de la currícula de las instituciones educativas. Tejedor y García-Valcárcel (2007) añaden que el rendimiento académico va más allá de conocimientos curriculares, implicando actitudes, nivel de satisfacción y tasas de éxito/fracaso, tanto individuales como colectivas, es decir, el rendimiento académico tiene una conexión con el mundo del trabajo; afirmación que va muy de la mano con lo expuesto por la OCDE y el INEE respecto a la calidad en la educación.

Siguiendo los conceptos anteriores, en el presente artículo, el rendimiento académico hace referencia entonces a la evaluación de la calidad educativa, es decir, la medición del grado de capacidad adquirida de los estudiantes para las diferentes circunstancias de la vida.

Debido al contexto global que se ha ido acentuando en los últimos años, y cada vez con mayor intensidad, los estudiantes deben estar preparados para desenvolverse en un escenario globalizado, por lo cual, no sólo basta con comparar la situación económica de un país respecto a un grupo de países como recurso informativo para analizar su crecimiento y desarrollo; es necesario analizar además los múltiples factores implícitos que determinan el buen funcionamiento de una economía, entre ellos, como lo han mencionado algunos autores teóricos y empíricos, la educación.⁶ Como resultado de lo anterior, surge en el año 2000 el proyecto de la OCDE denominado Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés), idea que según Schleicher, ministro de educación de la OCDE, comenzaba a tomar forma en la década de 1990 cuando se reconoció que los gobiernos estaban siendo comparados por la cantidad de dinero que invertían en la educación y no por

⁶ Solow (1956), Schultz (1961), Denison (1962).

sus niveles de éxito.⁷ Este fue el punto de partida de un proyecto de gran magnitud que, al día de hoy, proporciona útil información al *Policy Maker* respecto al nivel educativo en su país.

El sistema educativo debe proporcionar los recursos adecuados para garantizar que todos los estudiantes dentro de él, tengan la oportunidad de recibir una educación de alta calidad.⁸ Según la OCDE, México es uno de los países que destina la mayor cantidad de recursos públicos a la educación como proporción del gasto público total, sin embargo, con relación al número de estudiantes o al tamaño de la economía, la situación es muy diferente; México presenta el menor gasto por estudiante y los recursos que destina a la educación como proporción del PIB lo colocan por debajo del promedio. Además, este panorama se ve acompañado del bajo rendimiento académico de los estudiantes en evaluaciones internacionales como PISA.

Lo anterior, despierta el interés por analizar la relación existente entre el gasto federal descentralizado en educación y el rendimiento académico de los estudiantes en México, durante la prueba PISA desde 2003 hasta 2012, haciendo especial énfasis en los fondos de aportaciones dirigidos a la inversión en infraestructura de la educación básica en los estados de la República Mexicana; el Fondo de Aportaciones para la Educación Básica y Normal (FAEB) y el Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM).

En el presente artículo se realiza un análisis del rendimiento académico obtenido por los estudiantes de las escuelas públicas de México en PISA, durante los años 2003, 2006, 2009 y 2012, y su relación con el gasto federal descentralizado como proporción del PIB, y dos de sus componentes, el FAEB y el FAM como proporción del gasto federal descentralizado.

⁷ Coughlan, Sean (2013) *El examen más importante del mundo*, bbc.com, Última visita: 27 de junio de 2016 http://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/12/131128_cultura_examen_pisa_en_finde.

⁸ Berne y Stiefel (1984); citado por Vegas, Emiliana y Coffin, Chelsea (2015), en “*Cuando el gasto en la educación importa: Un análisis empírico de información internacional reciente*”. Banco Interamericano de Desarrollo.

Las siguientes secciones en que se divide el presente documento se refieren al marco teórico, evidencia empírica, metodología y datos, análisis de resultados y, finalmente, las conclusiones del trabajo de investigación.

MARCO TEÓRICO

La teoría del capital humano de Schultz (1961) ha sido un sustento teórico para diversos estudios que han analizado el financiamiento de la educación en los diversos niveles educativos y los diferentes espacios geográficos. Para él, los adelantos en conocimientos y el mejoramiento de la calidad de la población, son determinantes para el bienestar de la sociedad. Haciendo énfasis en la economía de la pobreza, Schultz menciona que el factor clave para contribuir al bienestar humano, es mediante la inversión en educación, debido a que el futuro de la humanidad estará determinado por la evolución inteligente y la calidad de la gente.⁹

La obra de Schultz (1961), en conjunto con las de Edward F. Denison (1962) y Gary Becker (1964), han promocionado al desarrollo teórico y análisis empírico de la educación desde una perspectiva económica, es gracias a ellos que surge la denominada Economía de la Educación. La Economía de la Educación como disciplina tiene un doble objeto de estudio: por un lado, estudia los efectos de la educación como factor de desarrollo económico y, por otro, analiza los aspectos económicos de los procesos educativos, derivando así campos de acción para el *Policy Maker*, los cuales son numerosos y han ido cambiando a lo largo del desarrollo histórico de la disciplina.¹⁰

⁹ Cardona, Marleny *et al* (2007) *Capital humano: Una mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Dirección de Investigación y Docencia, Universidad EAFIT. Colombia.

¹⁰ Pineda, Pilar (2001) *Economía de la Educación: Una disciplina pedagógica en pleno desarrollo*. Ed. Universidad Salamanca, Teor. Educ. 12, 2000, pp. 143-158. España.

Partiendo de la clasificación que hace Psacharopoulos y Woodhall (1985), la extensión del campo de estudio de la Economía de la Educación, al día de hoy, se enlista de la siguiente forma:

1. Aportaciones de las teorías económicas a la educación.
2. Educación, crecimiento y desarrollo económico.
3. Planificación de la educación.
4. Costos y rendimientos de la educación.
5. Financiamiento de la educación.
6. Eficiencia y equidad en educación.
7. Educación, ocupación y empleo.
8. Funcionamiento de los procesos educativos.
9. Gestión económica de los centros educativos.

Siguiendo la literatura de la Economía de la Educación, el objeto de estudio de la presente investigación es el análisis de los aspectos económicos del proceso educativo en México, es decir, siguiendo la clasificación de Psacharopoulos y Woodhall (1985), el campo de estudio es analizar conjuntamente los costos y rendimientos de la educación con la eficiencia y equidad, donde el objetivo principal es analizar la relación entre gasto público (aspecto económico), y el rendimiento académico (proceso educativo).

EVIDENCIA EMPÍRICA

En lo que se refiere a los estudios empíricos que analizan la relación entre el gasto público en educación y el rendimiento académico, se encuentran estudios para grupos de países, análisis nacionales y estudios a nivel sub-nacional. Sin embargo, la evidencia que reportan esta literatura no es del todo clara en cuanto a la relación entre el gasto público en educación y la

calidad educativa, ya que algunos autores han encontrado una relación positiva, mientras que otros, una relación negativa.

La función de producción educativa, ha sido el primer recurso metodológico utilizado para relacionar insumos educativos, como escuelas, recursos escolares, familias de los estudiantes, etc., con productos educativos, que incluyen diversos logros escolares, como número de matriculados, número de graduados, éxito en el mercado laboral, etc.

El Informe Coleman (1966), que utiliza una función de producción educativa, fue uno de los primeros intentos por analizar dicha relación, sin embargo, sus resultados muestran la escasa influencia que ejercen los insumos educativos sobre el rendimiento académico, donde, intuitivamente se esperaba un efecto positivo. Sin embargo, otros trabajos, como Weber (1971) y Klitgaard y Hall (1974), si bien no contradijeron la evidencia de Coleman, sí encontraron evidencia de que cierto número de centros educativos mejoraban significativamente el rendimiento académico, una vez controlado el historial de los estudiantes. Por otro lado, Hanushek (1986) y Goldhaber y Brewer (1997), al no encontrar evidencia estadísticamente significativa en sus estimaciones, sus trabajos parecerían indicar que no existe relación causal entre los insumos educativos y el rendimiento académico, no obstante, para dichos autores también podría significar la existencia de problemas en las bases de datos utilizadas y deficiencias en las metodologías de estimación.

En evidencia empírica más reciente, y mayormente enfocada en analizar la relación entre el gasto público en educación y el rendimiento académico, encontramos French *et al* (2015), en la cual se examina una muestra de 55 países, miembros y no miembros de la OCDE, donde primero se analiza la relación entre el gasto público en educación y las dimensiones culturales y, posteriormente, se estudia el efecto que el gasto público en educación ejerce sobre los

resultados de matemáticas, lecturas y ciencias de la prueba PISA, para los años 2003, 2006, 2009, y 2012, encontrando una relación positiva y estadísticamente significativa, evidencia que resulta ser trascendental para el presente trabajo.

Adicionalmente, Wenglinsky (1997), enfocándose en escuelas de Estados Unidos de América, analiza la importancia de los recursos de las escuelas y documenta un vínculo positivo entre un mayor gasto público en educación y un mejor desempeño académico de los estudiantes.

Wu y Adams (2002) en un análisis técnico utilizando datos de la primera evaluación de PISA, sugieren una relación positiva entre los gastos de la escuela y el desempeño en las pruebas de PISA.

Gupta *et al* (2002) utiliza datos transversales de 50 países para plantear un modelo empírico y de esta manera demostrar que un mayor gasto público, tanto en educación y como en salud, están estadísticamente relacionados con una mejora en los indicadores de estos servicios; por un lado, se encuentra que un incremento en el gasto público en salud reduce la mortalidad de los infantes, por otro, se encuentra que un incremento en el gasto público en educación se relaciona con los diversos logros escolares, entendiendo como logro escolar al aumento en el número de matriculados, persistencia de estudiantes en el cuarto grado y disminución en la deserción escolar.

Vegas y Coffin (2015) encuentran que el gasto público en educación y el desempeño de los estudiantes en matemáticas es estadísticamente significativo entre los sistemas que gastan por debajo de US\$8,000 por estudiante al año.

Por último, Alfonso *et al.* (2010) demuestran que los beneficios del gasto público en educación en el rendimiento de la prueba PISA dependen de que los recursos utilizados sean eficientemente implementados, además, encuentran que es más probable que esto suceda en los países con menores índices de desigualdad.

METODOLOGÍA Y DATOS

Para la medición del rendimiento académico de los estudiantes en México, se tomaron en cuenta los resultados de matemáticas, lectura y ciencias que nos ofrece el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA: *Programme for International Student Assessment*) de la OCDE.

PISA es un proyecto establecido como un programa trianual coordinado por la OCDE, en el que participan los países miembros y asociados de esta organización. El programa se encarga de aplicar exámenes de conocimientos para evaluar las competencias de los estudiantes en matemáticas, lectura y ciencias. Los participantes en estas pruebas son alumnos de entre los 15 años tres meses y 16 años dos meses, es decir, estudiantes próximos a comenzar la educación media-superior o aquellos que están a punto de integrarse a la vida laboral.¹¹ Además de las pruebas para los estudiantes, se encuentran los cuestionarios de contexto dirigidos a estudiantes y escuelas.¹²

Los cuestionarios de contexto proporcionan información útil respecto a los antecedentes y circunstancias familiares de los estudiantes, entre ellas se encuentran las condiciones económicas, sociales y culturales de los mismos, además de ofrecer información respecto a las escuelas, como su tipo de sostenimiento, ya sea público o privado, el tamaño de clase, las

¹¹ OCDE, “El Programa PISA de la OCDE ¿Qué es y para qué sirve?”

¹² Sin embargo, los cuestionarios para los padres de familia se aplican de manera optativa.

instalaciones a las que se tiene acceso, etc. De esta forma, la conjunción de las pruebas para los estudiantes y los cuestionarios de contexto permite a los investigadores emplear estudios económicos detallados para el análisis de la calidad de la educación recibida en los países que se aplica la prueba.

Debido a que la metodología utilizada por PISA respecto a los exámenes de las tres competencias a evaluar no es tradicional, se han modificado las bases de datos de estudiantes en relación al nivel de puntaje para la presente investigación.

Los exámenes tienen un diseño de tipo matricial que aseguran una mayor cobertura de los contenidos sin necesidad de que cada estudiante conteste la totalidad de los reactivos dentro de la prueba. El objetivo de la base de datos sobre estudiantes no es el de informar del rendimiento educativo de manera puntual a cada alumno, sino más bien el de ofrecer un recurso de comparación, para uso regional, nacional o internacional, con respecto a la población con características similares dentro de la prueba; de esta forma cada sujeto representa a un conjunto de individuos que comparten las mismas características socio-culturales, ante una prueba de bloques incompletos (diseño matricial). En este contexto surgen los valores plausibles, los cuales son un recurso utilizado por PISA dado el diseño matricial de los exámenes, de ésta forma, la base de datos sobre estudiantes referentes a las tres competencias, arroja cinco posibles valores que, el estudiante (representando a un conjunto de individuos), pudiera lograr dado su contexto socio-económico y cultural. Con estos valores plausibles, y utilizando sus respectivos ponderadores, se obtuvo una media para todos los países miembros de la OCDE, durante los años 2003, 2006, 2009 y 2012, y posteriormente se estimó una media para cada entidad federativa de la República Mexicana, con el objetivo de, en primera instancia, hacer un comparativo de la situación educativa de México en el contexto global, y como segunda, para aplicar el modelo econométrico manejado en el estudio.

Las datos sobre el gasto público federal descentralizado, ejercido en el rubro de educación, tanto a nivel nacional como por entidad federativa, fueron obtenidos de la cuenta de hacienda pública que emite la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), mientras que los datos del Producto Interno Bruto Interno (PIB), se obtuvieron de las cuentas nacionales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), información con la que fue posible determinar el gasto público en educación como proporción del PIB, variable explicativa, tanto para el análisis descriptivo como para el modelo econométrico.

El gasto público federal descentralizado, ejercido en el rubro de educación, es el total de las aportaciones federales anuales a las entidades, incluido el Distrito Federal, para el desarrollo de acciones en materia de educación básica, normal, tecnológica y para los adultos, así como de atención a la infraestructura educativa en los niveles básico y superior.¹³

Debido a que el análisis sobre rendimiento académico se realiza en base una prueba dirigida a estudiantes de aproximadamente 15 años de edad, tanto para el análisis descriptivo como para el econométrico, solamente se han tomado en consideración dos de los tres fondos dentro del gasto público federal descentralizado en educación, aquellos destinados solamente a la educación básica, es decir:

- El Fondo de Aportaciones para la Educación Básica y Normal (FAEB) corresponde a los servicios de educación inicial, básica (incluyendo la indígena), especial, así como la educación normal.

¹³ INEE. *Panorama Educativo de México. Gasto federal descentralizado ejercido en educación (2000-2009)*, pp. 179-186, [inee.edu.mx](http://www.inee.edu.mx), Última visita: 28 de junio de 2016. http://www.inee.edu.mx/bie/mapa_indica/2010/PanoramaEducativoDeMexico/AR/AR03/2010_AR03__b-vinculo.pdf

- El Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM) corresponde a los recursos destinados solamente para la construcción, reparación, mantenimiento, rehabilitación y equipamiento de espacios educativos de la educación básica.

Las series originales, tanto del gasto público federal descentralizado en educación, así como del FAEB y el FAM, fueron deflactadas con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), reportado por el INEGI, cuya base es el año 2010, para así poder realizar un correcto análisis de los datos en términos constantes.

Con toda esta información se construyó un panel de datos, conformado por los 32 estados de la República Mexicana durante los años 2003, 2006, 2009 y 2012, dando un total de 128 observaciones. Específicamente para la estimación del modelo econométrico, el panel de datos pasó por un serie de filtros para eliminar información que pudiera sesgar la estimación del modelo, tomando en consideración que si una determinada entidad federativa no participaba en al menos un año en la evaluación de PISA no se tomaría en cuenta para los demás años, se eliminaron tres entidades federativas: Michoacán, al no participar en los años 2000 y 2012; Oaxaca, al no participar en el 2012; y Sonora, al no participar en el 2012, dejando como resultado un nuevo panel de datos con 116 observaciones.

Para la estimación econométrica se empleó una regresión para panel de datos con efectos fijos, metodología que permite toma en cuenta las características propias de cada entidad federativa durante el periodo de estudio.

La estimación del efecto que el gasto público en educación tiene sobre el rendimiento académico de los estudiantes se obtuvo mediante los siguientes modelos:

Modelo 1:

$$\ln(Y_{it}) = \alpha_{it} + \beta_1 \text{gedu_pib}_{it} + \beta_2 \text{faeb_ge}_{it} + \beta_3 \text{fameb_ge}_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

Modelo 2:

$$\ln(Y_{it}) = \alpha_{it} + \beta_1 \text{gedu_pib}_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

Modelo 3:

$$\ln(Y_{it}) = \alpha_{it} + \beta_1 \text{faeb_pib}_{it} + \mu_{it} \quad (3)$$

Modelo 4:

$$\ln(Y_{it}) = \alpha_{it} + \beta_1 \text{fameb_pib}_{it} + \mu_{it} \quad (4)$$

Definición de variables

Y_{it} = Valor plausible de PISA en las escuelas públicas de la entidad federativa i en el año t .

gedu_pib_{it} = Gasto público federal descentralizado en educación como proporción del PIB para la entidad federativa i en el año t .

faeb_ge_{it} = FAEB como proporción del gasto público federal descentralizado en educación para la entidad federativa i en el año t .

fameb_ge_{it} = FAM como proporción del gasto público federal descentralizado en educación para la entidad federativa i en el año t .

faeb_pib_{it} = FAEB como proporción del PIB para la entidad federativa i en el año t .

fameb_pib_{it} = FAM como proporción del PIB para la entidad federativa i en el año t .

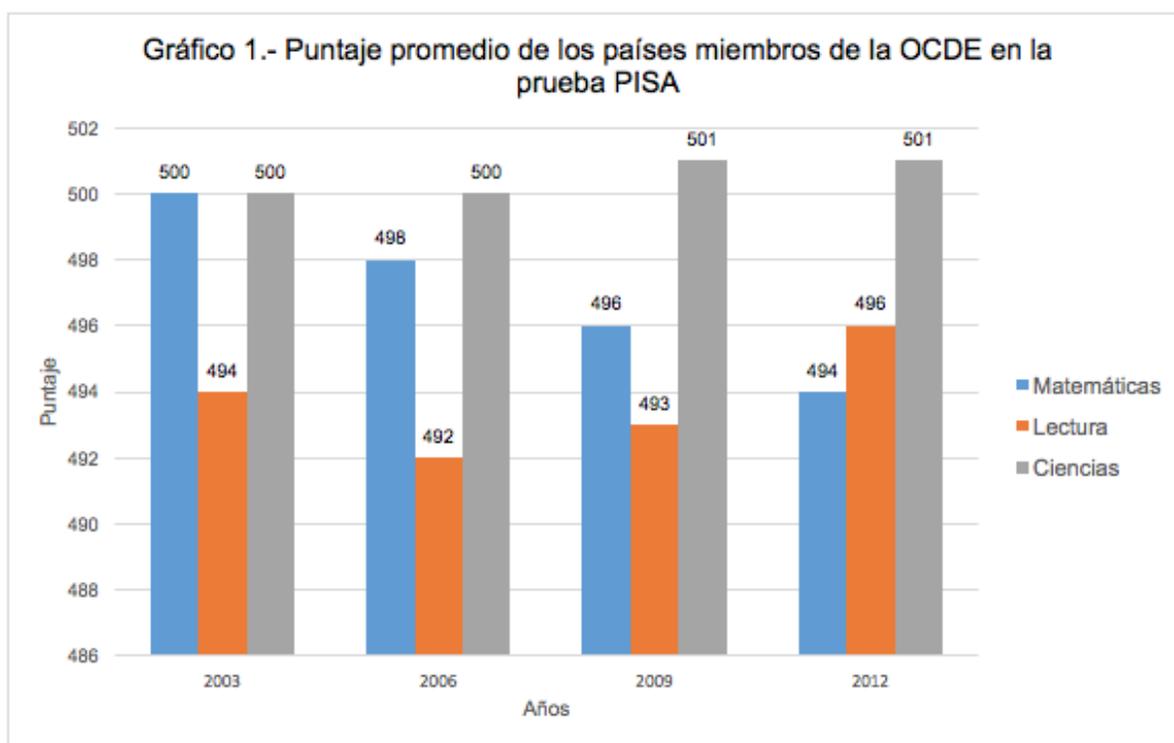
Los cuatro modelos econométricos fueron estimados tres veces, una por cada competencia de evaluación en PISA (matemáticas, lectura y ciencias), y analizados en el paquete econométrico STATA 14.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

A) Análisis descriptivo

Rendimiento académico de los estudiantes

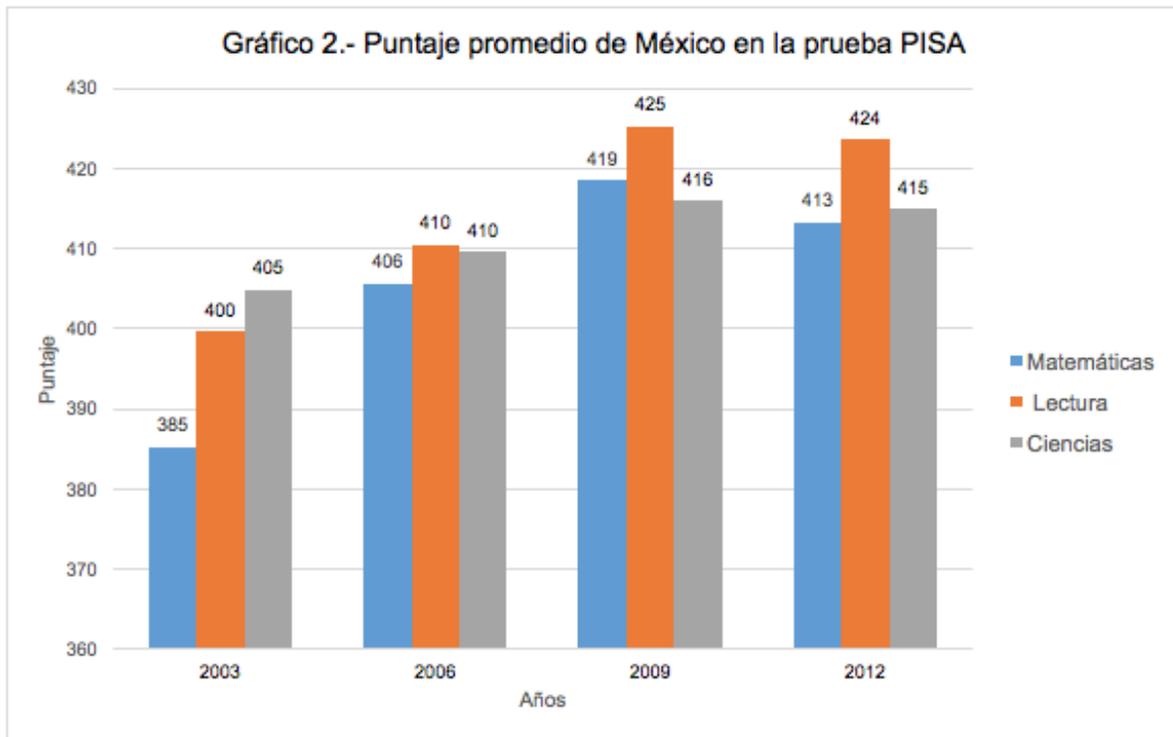
Con el fin de observar con mayor claridad el rendimiento académico de los estudiantes mexicanos, lo cual refleja la calidad del sistema educativo en el país, se calculó el puntaje promedio obtenido por los países miembros de la OCDE en la prueba PISA, durante los años 2003, 2006, 2009 y 2012.



Fuente: Elaboración propia con datos de la base PISA 2003-2012

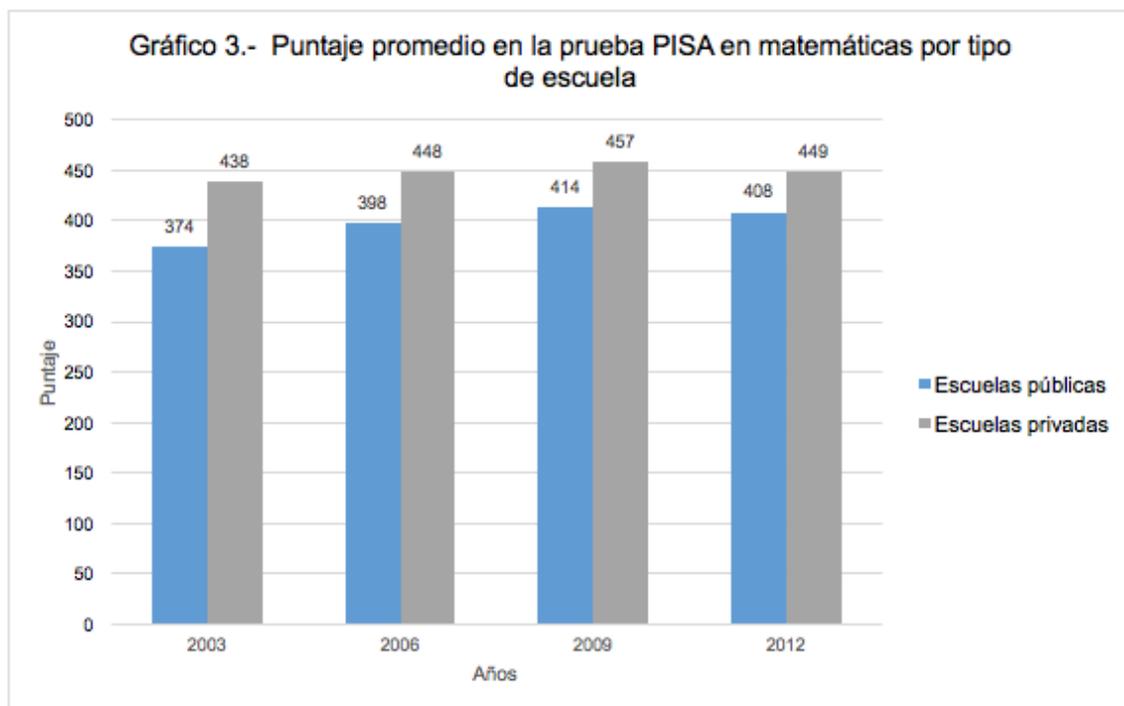
En el gráfico 1 se muestra la tendencia del rendimiento académico a nivel internacional para las tres competencias manejadas en PISA; matemáticas, lectura y ciencias. En cuanto a matemáticas, se puede observar que la tendencia es decreciente; el rendimiento a disminuido del 2003 al 2012 en dos puntos año con año. Respecto a la competencia de comprensión lectora, se observa un comportamiento en “u”, siendo el mayor puntaje obtenido en el año 2012,

superado por dos puntos en relación al año 2003. Por último, en referente a ciencias, se observa que el rendimiento académico a permanecido aparentemente constante.



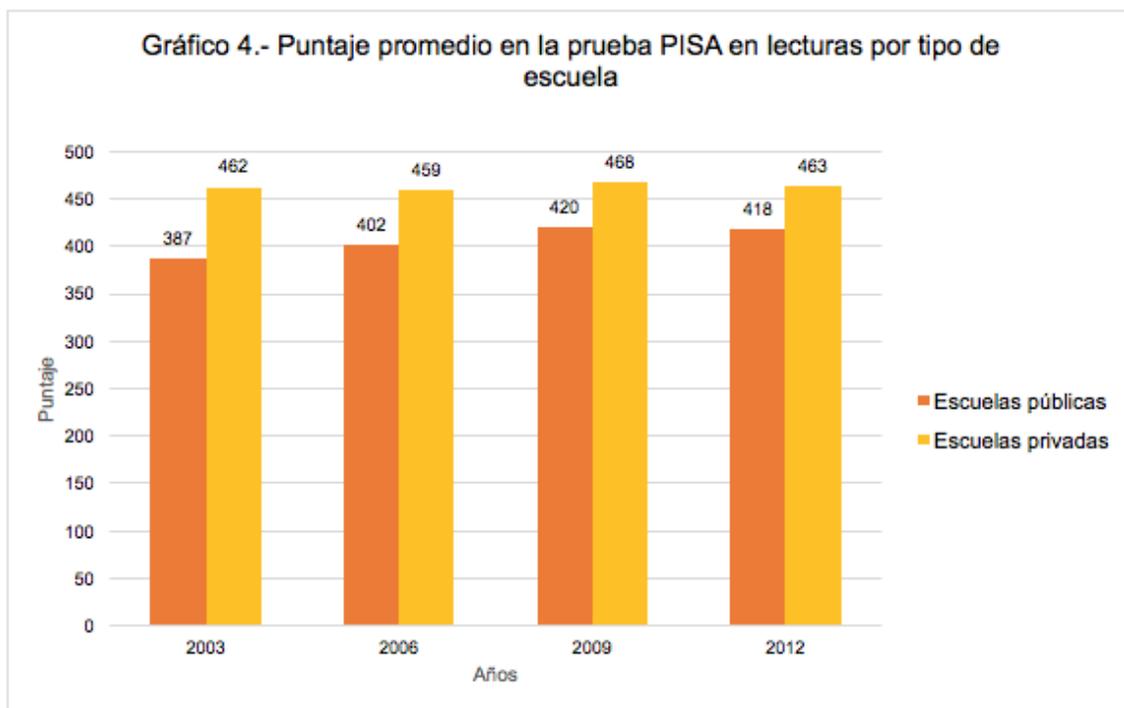
Fuente: Elaboración propia con datos de la base PISA 2003-2012

En el gráfico 2 se muestra la tendencia del rendimiento académico a nivel nacional. Si bien se puede observar que el rendimiento académico en matemáticas se ha mejorado, salvo en el 2012 donde el puntaje promedio disminuyó en 6 puntos, la competencia en matemáticas a nivel nacional durante los 4 años en que se aplicó la prueba sigue estando muy por debajo del promedio de la OCDE. Para lectura y ciencias se observa una situación similar, ambas competencias, al igual que en matemáticas, tienen una tendencia ascendente del 2003 al 2009, sin embargo, en el 2012 se observa una disminución en el puntaje promedio, los cuales están muy por debajo del promedio de la OCDE.



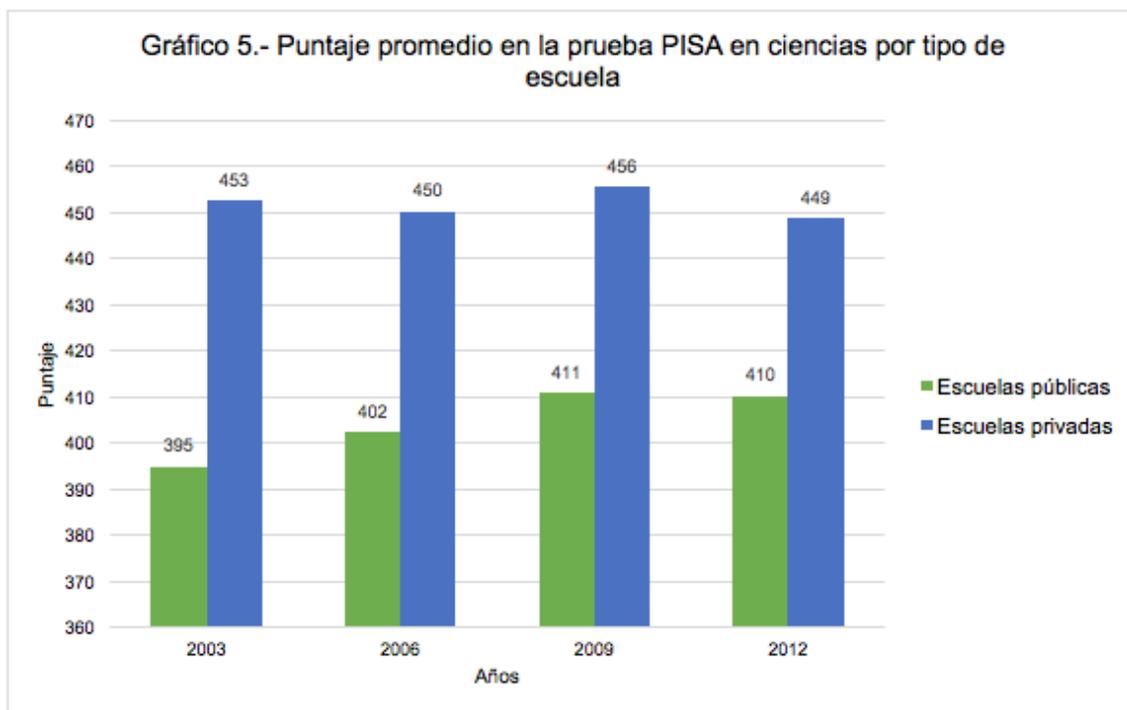
Fuente: Elaboración propia con datos de la base PISA 2003-2012

En cuanto a la comparación del puntaje promedio en matemáticas por tipo de escuela en México, el gráfico 3 muestra que el rendimiento académico en las escuelas públicas ha mejorado considerablemente, se observa un aumento de 32 puntos desde el 2003 al 2012, sin embargo, el rendimiento académico en las escuelas públicas sigue siendo bajo en comparación con las escuelas privadas, no obstante, las escuelas públicas han tenido un mejor desempeño que las escuelas privadas, en el 2012 se puede observar que la diferencia de puntaje entre los dos tipos de escuelas es mucho menor en comparación con los años anteriores.



Fuente: Elaboración propia con datos de la base PISA 2003-2012

En el caso de la competencia lectora, el gráfico 4 muestra que el rendimiento académico de las escuelas públicas nacionales tiene una tendencia ascendente, donde se ha incrementado el puntaje promedio en 31 en puntos, del 2003 al 2012. Sin embargo, el puntaje promedio de las escuelas privadas nuevamente se ubica por encima de las escuelas públicas, donde en el 2003 observamos la mayor diferencia (75 puntos), y en el 2012 la menor diferencia (45 puntos).



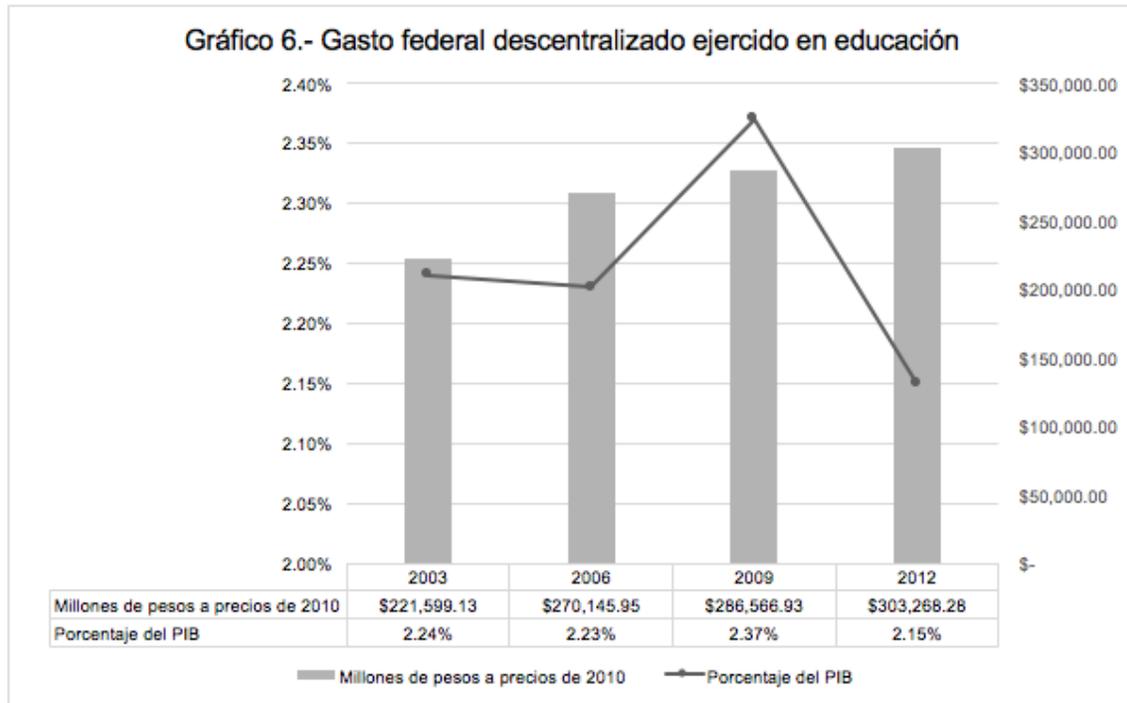
Fuente: Elaboración propia con datos de la base PISA 2003-2012

Por último, en el gráfico 5 se muestra el puntaje promedio obtenido en ciencias por tipo de escuela. Si bien como en el caso de matemáticas y lecturas se observa una tendencia ascendente en las escuelas públicas, el incremento en el puntaje en esta competencia es en menor proporción. Además, es evidente que las escuelas privadas se encuentran muy por encima que las escuelas públicas, diferencia que sin duda se puede explicar por las diferencias en el acceso a la tecnología.

Gasto federal descentralizado ejercido en educación

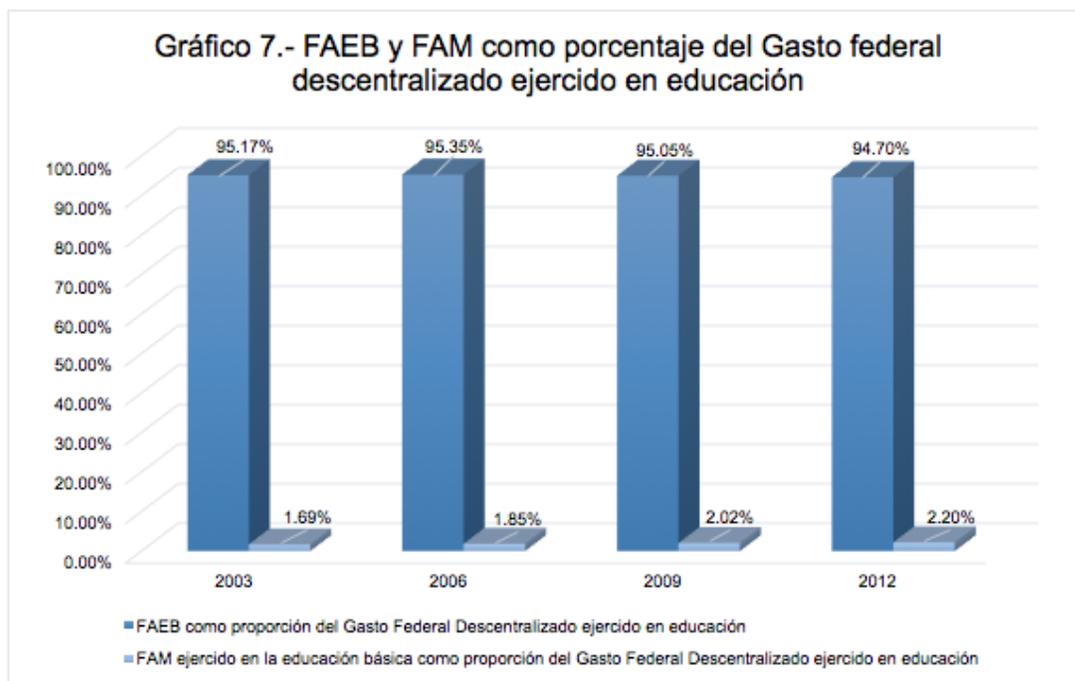
En lo que respecta al gasto público en educación, en el gráfico 6 se observa el comportamiento del gasto público federal descentralizado ejercido en educación, en millones de pesos a precios del 2010 y como porcentaje del PIB. La figura muestra que, si bien el gasto ha aumentado en términos absolutos desde el 2003 al 2012, en proporción al PIB el gasto no ha variado de manera drástica, inclusive en el 2012 se observa el porcentaje de gasto público en educación

como proporción del PIB más bajo durante el periodo de análisis, siendo este de tan sólo 2.15%.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Cuenta de Hacienda Pública de la SHCP y de las Cuentas Nacionales de INEGI

En el gráfico 7 se muestra los dos fondos dirigidos especialmente a la educación básica, el FAEB y el FAM, como proporción del gasto público federal descentralizado ejercido en educación del 2003 al 2012. Como bien se puede apreciar, la proporción de ambos fondos no ha tenido mucha variación conforme han pasado los años, sin embargo, el FAM representa un pequeño porcentaje en comparación con el FAEB, lo que indica que la mayoría de los recursos para la educación básica se dirigen hacia nómina, capacitación y preparación de los maestros, entre otros servicios académicos, dejando de lado la inversión en infraestructura.



B) Análisis econométrico

Siguiendo la metodología de French *et al* (2012) las estimaciones se realizaron con el paquete econométrico STATA 14 mediante el estimador XTREG para efectos fijos, debido a que se emplea un panel de datos para la estimación de los modelos econométricos.

Cuadro 1								
Resultados Econométricos del gasto público en educación y el puntaje en PISA en matemáticas								
	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
Variable	Coeficiente	P-valor	Coeficiente	P-valor	Coeficiente	P-valor	Coeficiente	P-valor
gedu_pib	-1.968349*	0.024	-1.939536*	0.022				
faeb_ge	-0.2637064	0.623						
fameb_ge	-0.395331	0.562						
faeb_pib					-2.046993*	0.02		
fameb_pib							-7.747047	0.741
cons	6.320862	0.000	6.061583	0.000	6.061882	0.000	6.006933	0.000

*Probabilidad < .95

Fuente: Elaboración propia con datos de PISA, INEGI y la SHCP

El cuadro 1 se muestra el resultado de los cuatro modelos empleados para el puntaje en PISA de Matemáticas, como se puede observar, en el primer modelo la única variable independiente que es estadísticamente significativa es GEDU_PIB, lo que indica que el gasto público en educación se encuentra relacionado con el puntaje obtenido en matemáticas en la prueba PISA,

sin embargo, el coeficientes es negativo, lo que pudiera indicar que los recursos del gasto en educación realmente no están siendo eficientes, ya que lejos de incrementar el rendimiento académico en los estudiantes, aparentemente lo disminuyen. Una situación similar se presenta en los modelos 2 y 3, donde GEDU_PIB y FAEB_PIB, respectivamente, tienen un estimador estadísticamente significativo pero negativo.

Cuadro 2								
Resultados Econométricos del gasto público en educación y el puntaje en PISA en lecturas								
Variable	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	Coefficiente	P-valor	Coefficiente	P-valor	Coefficiente	P-valor	Coefficiente	P-valor
gedu_pib	-0.7534832	0.419	-0.778527	0.389				
faeb_ge	-0.3144997	0.588						
fameb_ge	-0.2912995	0.693						
faeb_pib					-0.8185597	0.383		
fameb_pib							-13.97695	0.575
cons	6.352326	0.000	6.048383	0.000	6.048416	0.000	6.03089	0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de PISA, INEGI y la SHCP

En el cuadro 2, donde la variable dependiente es el puntaje en lectura, podemos observar que en ningún modelo econométrico el gasto público en educación, así como ninguno de los dos fondos en educación, es estadísticamente significativo.

Cuadro 3								
Resultados Econométricos del gasto público en educación y el puntaje en PISA en ciencias								
Variable	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	Coefficiente	P-valor	Coefficiente	P-valor	Coefficiente	P-valor	Coefficiente	P-valor
gedu_pib	0.667921	0.417	0.8531596	0.288				
faeb_ge	-0.1699169	0.740						
fameb_ge	-0.7602417	0.244						
faeb_pib					0.9196586	0.271		
fameb_pib							-28.38523	0.194
cons	6.171984	0.000	5.990117	0.000	5.989447	0.000	6.029069	0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de PISA, INEGI y la SHCP

Por último, en el cuadro 3, donde la variable dependiente es el puntaje en ciencias, se puede observar que, si bien al menos en lo que se refiere al gasto público total en educación, así como el FAEB, los coeficientes tienen un signo positivo, ninguno de ellos es estadísticamente significativo.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos hasta el momento, se puede concluir que el gasto público en educación no se traduce en una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes, sin embargo, habría que analizar con detalle dicha aseveración, donde existen dos posibles escenarios:

1. El primer escenario es que, probablemente, los recursos destinados a la educación no se están enfocando en los rubros que realmente necesita el sistema educativo, lo que a su vez generaría muchísimas cuestiones de carácter político en torno al tema, sin embargo, hay que tomar en consideración que, debido a los diferentes contextos socioeconómicos en los que se encuentra cada entidad federativa, el gasto público en educación no se dirige necesariamente a los mismos aspectos en cada escuela pública del país.
2. El segundo escenario es revisar la metodología de estimación utilizada y analizar si no existe algún error dentro de la misma, además, aún falta tomar en cuenta diferentes variables de control para las diversas características propias de los alumnos, escuelas y padres en los estados de la República México, para de esta manera robustecer los resultados econométricos ya presentados.

BIBLIOGRAFÍA

Alfonso et al. (2010) *Estimating the Impact of Placing Top University Graduates in Vulnerable Schools in Chile*. Inter-American Development Bank.

Becker, G. (1964) *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. National Bureau of Economic Research, Inc. USA.

Cardona, M. et al (2007) *Capital humano: Una mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Dirección de Investigación y Docencia, Universidad EAFIT. Colombia.

Coughlan, Sean (2013) El examen más importante del mundo, [bbc.com](http://www.bbc.com), Última visita: 27 de junio de 2016
http://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/12/131128_cultura_examen_pisa_en_finde.

Coleman, J. et al (1966) *Equality of Educational Opportunity*. Washington, D.C., Government Printing Office.

Denison, Edward (1962) *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us*, Commite for Economic Development. USA.

French, J. et al (2015). *The relationship among cultural dimensions, education expenditure, and PISA performance*. International Journal of Educational Development, 44 (2015), pp. 25-34.

Goldhaber, D. y Brewer, D. (1997). *Why don't schools and teachers seem to matter? Assessing the impact of unobservables on educational productivity*. Journal of Human Resources, Summer 1997. pp. 505-523.

Gupta, S. (2002). *The effectiveness of government spending on education and health care in developing and transition economies*. European Journal of Political Economy, Vol. 18 (2002), pp. 717-737.

Hanushek, E. (1986). *The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools*. Journal of Economic Literature, 49(3), pp. 1141-1177.

INEE. *Panorama Educativo de México. Gasto federal descentralizado ejercido en educación (2000-2009)*, pp 179-186, inee.edu.mx, Última visita: 28 de junio de 2016.

http://www.inee.edu.mx/bie/mapa_indica/2010/PanoramaEducativoDeMexico/AR/AR03/2010_A_R03_b-vinculo.pdf

Jiménez, M. (1994). *Competencia social: intervención preventiva en la escuela*. Infancia y Sociedad, 24, pp. 21-48.

Klitgaard, R. y Hall, G. (1974). *Are there unusually effective schools?* Journal of Human Resources, 10(3), pp. 90-106.

Psacharopoulos y Woodhall (1985) *Education for Development. An Analysis of Investment Choices*. Oxford University Press. USA.

Pineda, P. (2001) *Economía de la Educación: Una disciplina pedagógica en pleno desarrollo*. Ed. Universidad Salamanca, Teor. Educ. 12, 2000, pp. 143-158. España.

Risopatron, V. (1991) *El concepto de calidad de la educación*. UNESCO/OREALC. Chile.

Schultz, Theodore (1961) *Investment in Human Capital*. The American Economic Review, Vol. 51, No. 1 (Mar., 1961), pp. 1-17.

Solow, Robert (1956) *A contribution to the theory of economic growth*. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, No.1 (Feb., 1956), pp. 65-94.

Tejedor, F. y García-Valcárcel, A. (2007) *Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES*. Revista de Educación, 342. Enero-abril 2007, pp. 443-473.

Vegas, E. y Coffin, C. (2015) *Cuando el gasto en la educación importa: Un análisis empírico de información internacional reciente*, Banco Interamericano de Desarrollo.

Weber, G. (1971) *Inner-City Children Can Be Taught to Read: Four Successful Schools*. CBE Occasional Papers, Number 18, pp. 1-41.

Wenglinsky, H. (1997). *How Money Matters: Models of the Effect of School District Spending on Academic Achievement*. Sociology of Education, 70 (3).

Wu, M. y Adams R. (2002). *Plausible Values—why they are important*. International Objective Measurement Workshop, New Orleans, 2002/4, pp. 6-7.