

N.º 38

ABRIL DE 2020

DOCUMENTOS

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

UNIVERSIDAD DEL NORTE



Impactos del programa Ser Pilo Paga en los precios de matrícula de una muestra de universidades acreditadas en Colombia

Carlos Enrique Hoyos-Pontón
Alexander Villarraga-Orjuela

Impactos del programa Ser Pilo Paga en los precios de matrícula de una muestra de universidades acreditadas en Colombia¹²

Carlos Enrique Hoyos-Pontón³

Alexander Villarraga-Orjuela⁴

¹ Los autores agradecen los aportes de Stefannía García, Adriana Restrepo y Kelina Puche, investigadoras de la Fundación para el Desarrollo del Caribe (Fundesarrollo) en Barranquilla, Colombia. Se agradecen también los valiosos comentarios recibidos durante las XXVIII Jornadas de Economía de la Educación celebradas en junio de 2019 en Gran Canaria, España.

² Este es un documento de trabajo y, por lo tanto, representa una investigación en progreso. Este artículo representa las opiniones de los autores y es producto de una investigación profesional. Cualquier error es responsabilidad de los autores.

³ Investigador económico, Fundesarrollo. Barranquilla, Colombia. Correo electrónico: pontonc@uninorte.edu.co

⁴ Profesor asistente, Universidad del Norte. Barranquilla. Colombia. Correo electrónico: avillarraga@uninorte.edu.co

Serie Documentos, 38

Abril de 2020

La serie *Documentos* del Departamento de Economía de la Universidad del Norte circula con el fin de difundir y promover las investigaciones realizadas en esta, y también aquellas resultado de la colaboración con académicos e investigadores vinculados a otras instituciones. Los artículos no han sido evaluados por pares, ni están sujetos a ningún tipo de evaluación formal por parte del equipo editorial. Actualmente, la serie cuenta con 37 números publicados a los cuales se puede acceder a través de la página web de la Universidad, específicamente del enlace

<https://www.uninorte.edu.co/web/instituto-de-estudioeconomicos-del-caribe-ieec/publicaciones>.

Se autoriza la reproducción parcial de su contenido, siempre y cuando se cite la fuente y se solicite autorización a sus autores. Los conceptos expresados son de responsabilidad exclusiva de sus autores y no representan la visión de la Universidad del Norte.

Comité editorial

Adolfo Meisel Roca, Ph.D.

Alexander Villarraga Orjuela, Ph.D.

Andrés Vargas Pérez, Ph.D.

Carlos Yanes Guerra, Mag.



Vigilada Mineducación

Universidad del Norte

Instituto de Estudios Económicos del Caribe (IEEC)

Apartado aéreo 1569

Barranquilla, Colombia

RESUMEN

A finales de 2014 el Gobierno de Colombia introduce el programa de subsidio a la educación superior Ser Pilo Paga como una estrategia de fortalecimiento del acceso para estudiantes con alto rendimiento académico en condición de vulnerabilidad socioeconómica. A la fecha, la mayoría de las investigaciones revisadas en torno a este programa se han concentrado en asuntos de cobertura, asignación, desempeño académico y alcance educativo. Con ayuda de datos de precios de matrícula reconstruidos con registros documentales pecuniarios y técnicas paramétricas, y mediante una metodología de diferencias en diferencias, se aproxima su impacto en precios en una muestra de 14 instituciones acreditadas en alta calidad de un total de 65 durante el periodo de 2015 a 2018. Los resultados aportan evidencia a favor de que Ser Pilo Paga aumentó los precios de matrículas de las universidades participantes en una media del 2,3 al 4,3 % pp.

Palabras clave: precios de matrícula, educación superior, Ser Pilo Paga, modelo de diferencias en diferencias, experimento natural.

Introducción

Globalmente se apoyan programas de financiamiento a la educación superior por medio de mecanismos de subsidio a estudiantes e instituciones, y de regulaciones a su mercado. En general, las motivaciones estatales para intervenir en este, con gasto público, se fundamentan en los *spillovers* de capital humano y las externalidades positivas en la sociedad, las imperfecciones de información de los consumidores y proveedores, las restricciones en los mercados de créditos para los estudiantes y el riesgo relacionado con los problemas de transparencia en los mecanismos de asignación (Canton et al., 2001; Uribe y Brunner, 2007; Villarraga, 2014). De esta manera, se promueve el financiamiento público con esquemas de oferta y demanda. Como parte de las estrategias del segundo tipo de esquema, el Gobierno colombiano implementa para finales de 2014 la política de financiamiento denominada Ser Pilo Paga (SPP), en el marco del programa *Colombia, la más educada de América Latina en el 2025*.

Aunque estudios recientes han revisado los impactos de SPP desde el punto de vista de accesibilidad, cobertura y asignación del subsidio, y centrado sus fortalezas en asuntos exclusivamente educativos, poco se ha mencionado sobre su impacto en el mercado universitario en Colombia. Cabe señalar que el efecto de un programa de ayuda al acceso a la educación superior sobre el comportamiento de las instituciones universitarias, puede tener importantes implicaciones desde el punto de vista de su efectividad, tal como lo resalta Bennett (1987), quien explica que este tipo de políticas puede inducir a las universidades a elevar sus tarifas. Y una respuesta de este tipo podría contrarrestar los efectos positivos de una intervención como SPP, al reducir el acceso neto logrado para estudiantes de bajo ingreso.

Otras posiciones como las de Ehrenberg (2002), Hall (2010) y Vedder (2004, 2007) confluyen con la idea de Bennett (1987) quien resalta el efecto que tienen los programas de subsidios en el comportamiento de mercado de las instituciones

universitarias. No obstante, para el caso de SPP en Colombia, aún no se lleva a cabo ninguna revisión detallada.

Este trabajo aborda una aproximación al estudio de los efectos en precios de matrículas en las universidades colombianas después de la implementación de SPP. El objetivo es determinar su impacto en los precios de matrícula de los programas de pregrado en instituciones de educación superior (IES) participantes. Para esto, se utilizará un diseño cuasiexperimental que permita construir un contrafactual del aumento de los precios de la matrícula utilizando información de las IES que no participaron en SPP. Los resultados pueden dar luces sobre componentes esenciales de la conducta de mercado de las IES, relevantes para la formulación de política pública y la asignación de recursos del Estado sobre acceso a educación superior.

1. Precios en la educación superior de Colombia

De acuerdo con cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), como se observa en la figura 1, en los últimos nueve años los precios de matrícula de las universidades del país han crecido por encima de la inflación. La diferencia en el índice de precios al consumidor (IPC) y el índice de inflación de las matrículas universitarias viene en aumento desde 2008. Particularmente, luego de 2015, la diferencia crece a mayor tasa. Entonces, pese a que el IPC de toda la economía tiene picos altos para 2015 y 2016, el crecimiento de las matrículas se dispara. Este periodo de repunte de los precios coincide con la implementación de SPP.

De acuerdo con la Ley 30/1992, de 28 de diciembre, toda IES tiene autonomía en el alza de sus costos pecuniarios, pero esta alza debe mantenerse dentro de los márgenes de la variación del IPC de cada año.

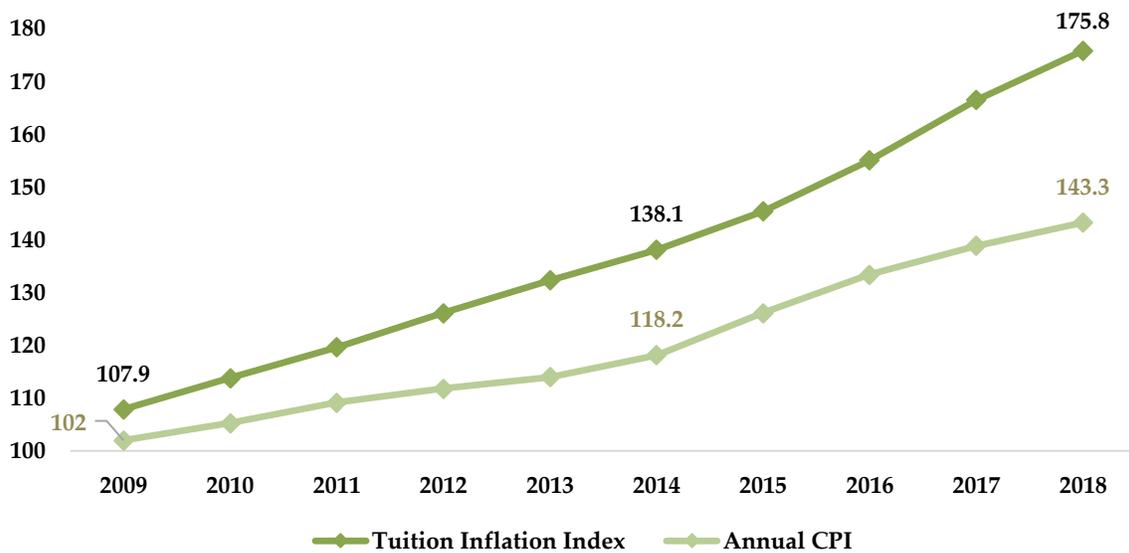


Figura 1. Diferencia entre IPC e índice de inflación de matrículas universitarias. Cálculos propios.
Fuente: DANE, 2018.

Por otro lado, es consistente considerar que la inversión en crecimiento y sostenimiento de la calidad académica tiene altos costos que implican alzas en los precios de matrícula estudiantil. Esto, unido a los periodos recientes de alta inflación sufridos por la economía nacional, pudo desembocar en el encarecimiento del acceso a las universidades.

Con respecto al análisis reciente sobre costos universitarios, los datos del índice de costos de la educación superior (ICES) calculado por el DANE enseñan que, luego de una tendencia relativamente estable desde 2010, entre 2015 y 2016 se genera un sobresalto de crecimiento en los costos de las universidades privadas (figura 2). En específico, los subgrupos de gasto para los que el DANE registra aumentos en costos

se relacionan con la contratación de planta docente, administrativa y de servicios generales.

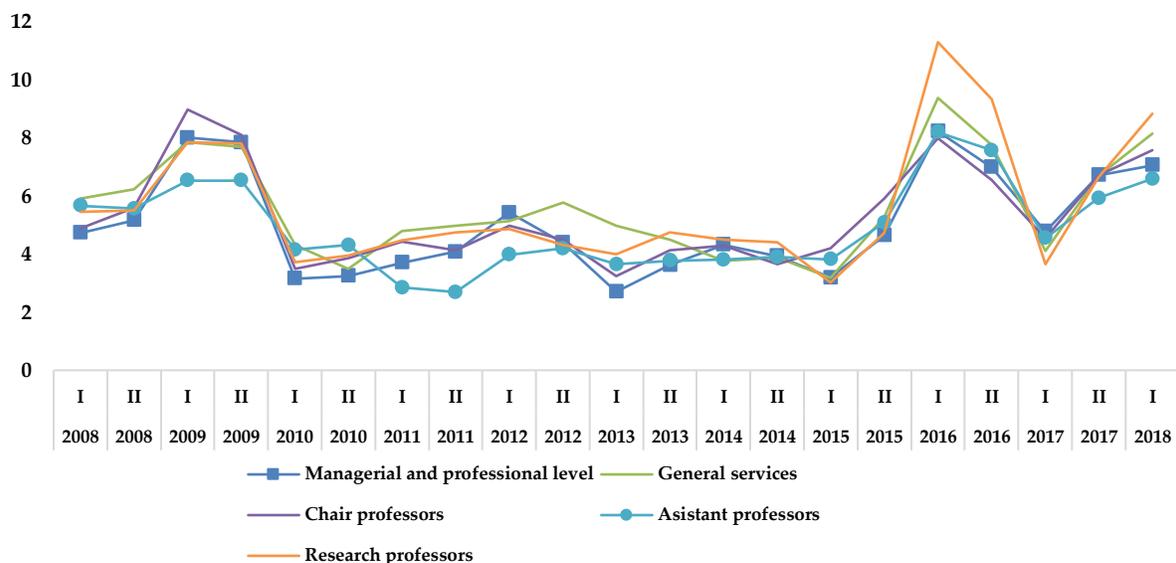


Figura 2. ICES, subgrupos de gasto. Variación anual. IES privadas.

Fuente: DANE.

Los datos de contratación expuestos en la figura 3 confirman que no solo se genera un aumento en el nivel de precios de los costos asumidos por las IES, sino que realmente la contratación en planta docente despegó desde 2015, con lo que expone la serie de crecimiento sostenido más larga en los últimos diez años. Para 2016, se presenta la mayor cifra de crecimiento en contratación de la década, con un aumento

del 23 %. Este sobresalto en crecimiento igualmente se conjuga con los años en los que se inicia SPP.

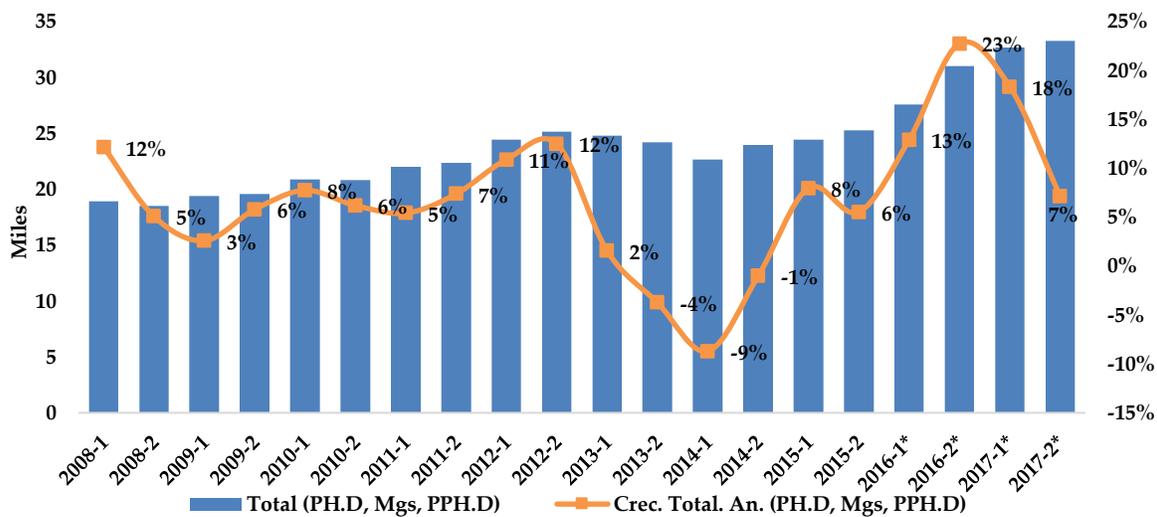


Figura 3. Contratación total y variación anual de docentes con posgrado en educación superior en Colombia independiente del tipo de contratación.

Fuente: Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES).

2. Ser Pilo Paga

SPP es una iniciativa del Ministerio de Educación Nacional (MinEducación) que procura fortalecer estrategias que ayuden al fomento de la excelencia y la calidad de la educación superior, enfocado en estudiantes con vulnerabilidad socioeconómica y rendimiento escolar destacado, mediante esquemas de subsidio a la demanda educativa. Opera bajo un modelo similar a la línea nacional de créditos Acceso con Calidad a la Educación Superior (ACCES) del Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (Icetex), conocida ahora como “Tú eliges”, que promueve el acceso a la educación superior técnica, tecnológica y profesional mediante sistemas de financiamiento flexible de largo plazo.

En específico, SPP está orientado al incremento de la cobertura en educación superior a través de un sistema de créditos educativos condonables que cubren la

totalidad de la matrícula y apoyos de sostenimiento, asignados mediante criterios de rendimiento académico sobresalientes y prelación de auxilios socioeconómicos de los aplicantes sobre las convocatorias, en atención a los indicadores resultado global en Pruebas Saber 11, puntaje específico del Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (Sisbén) y la admisión verificada en una IES acreditada en alta calidad. De esta forma, SPP establece alianzas con IES nacionales que reúnan las exigencias⁵ para proveer formación superior de calidad (MinEducación, 2015).

Es importante señalar que en 2015 la oferta de educación superior en Colombia registraba 39 IES con acreditación de alta calidad, frente a 288 que contaba el SNIES (MinEducación, 2016). De acuerdo con el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y el Ictex,⁶ estas instituciones tienen diversos tipos de beneficios que les ayudan a ubicarse en *rankings* nacionales e internacionales, obtener acceso a becas y créditos del Estado, celebrar alianzas y convenios estratégicos investigativos nacionales e internacionales, y mantener la demanda exclusiva de beneficiarios de SPP (Anzola, 2017).

3. Antecedentes

A 2017 se cumplen treinta años de la hipótesis formulada por Bennett (1987) a finales de la década de 1980 acerca de los incentivos que se generan en las IES para aumentar sus tarifas cuando existen sistemas de financiamiento y respaldo económico estatal. La investigación académica reciente tiende a sostener la idea de

⁵ Los requisitos expedidos por el CNA para IES autónomas que cuenten por lo menos con una generación de egresados están consignados en el numeral 9 de los *Lineamientos para la acreditación institucional* (2015).

⁶ <https://portal.ictex.gov.co/Portal/docs/default-source/creditosdocumentos/ser-pilo-paga/instituciones-educacion-superior.pdf>

que la ayuda gubernamental suscita aumentos en los precios de matrículas universitarias (Robinson, 2017).

Bowen (1980) fue uno de los primeros en reseñar el mecanismo bajo el cual las universidades capturan rentas mediante la ayuda estatal. Esencialmente, explica que los objetivos primarios de las escuelas son la excelencia, el prestigio y la influencia, y que estos ocupan gran porción de los presupuestos. Dado que los beneficios de funcionamiento no se distribuyen entre asociados, pues la composición de la propiedad de las IES es diferente de la de una empresa convencional, se disuelve el estímulo a mantener costos bajos, y es fácil orientar la inversión en todo lo que acredite reconocimiento.

El trabajo de Long (2004a) estima, para una muestra de IES del estado de Georgia en los Estados Unidos, que el sistema de becas estatales generó alzas en las tarifas de las escuelas privadas, lo que no sucedió con las públicas. Entre otros efectos, se encuentra que algunas IES aumentaron también los precios de sus servicios de estadía luego de participar en el programa de subsidio. Sus conclusiones sugieren que la respuesta institucional del mercado mermó el efecto propuesto por la política, pues la tarifa en aumento elevó los costos de acceso de aquellos no beneficiarios. En otro estudio análogo, Long (2004b) revisa la misma interacción, pero con respecto a los sistemas de crédito educativo público, y encuentra resultados similares.

Cellini & Goldin (2014) encuentran una correlación positiva entre el aumento de préstamos y becas educativas, y los precios netos publicados en universidades públicas y privadas en un grupo de cinco estados en los Estados Unidos.

En esta línea, Singell & Stone (2007) ponen a prueba explícitamente la hipótesis de Bennett (1987) sobre el programa The Pell Grant, el más grande en subsidio a la educación superior en los Estados Unidos. Los autores verifican para un panel de más de 1500 IES que no existe efecto para las tarifas *instate*⁹ de escuelas públicas. En

⁹ El sistema de educación superior en Norteamérica se administra a nivel territorial, y no mediante el gobierno federal. Cada estado administra y financia las instituciones de educación terciaria de carácter público en su jurisdicción. El presupuesto para el sostenimiento de las escuelas proviene del

cambio, para universidades privadas se estima un efecto de aumento de los precios *instate* de acceso a programas, casi de dólar por dólar de ayuda financiera a estudiantes.

Frederick, Schmidt & Davis (2012) obtienen evidencia a favor de la hipótesis de Bennett (1987) para el programa American Graduation Initiative (AGI). Los resultados del trabajo indican que, mientras las tarifas publicadas por las escuelas tienden a aumentar como respuesta al crecimiento de la ayuda financiera, la matrícula media se reduce. De acuerdo con los autores, esto se entiende por los cambios en la composición de la demanda, que se ve acrecentada con la política que atrae a estudiantes de segmentos bajos de la curva de ingreso, quienes de otra forma no accederían. Como resultado, en la composición de los estudiantes que se matriculan en la escuela, desciende la participación de los alumnos con mayor disposición y capacidad de pago. Finalmente, se genera una disminución en los ingresos efectivos de las escuelas, que deben ser compensados vía aumentos de precios de matrícula.

El trabajo de Kramer, Ortagus & Lacy (2017), uno de los más recientes, en que se discrimina a las IES por su autonomía de fijación de precios de matrícula, encuentra que para aquellas con la capacidad de fijación de precios la participación en programas extranjeros de subsidio a la educación superior aumentó las tarifas publicadas de acceso a los programas académicos. Sin embargo, para instituciones con esquemas de precios regulados por el Gobierno, el efecto fue inverso. En general, los autores sugieren que existen variables como la dinámica económica del territorio, el ambiente político y sociocultural que también interfieren en el comportamiento estratégico de las universidades a la hora de responder ante estas políticas.

En América Latina, no se evidencian antecedentes en el estudio de la interacción de políticas de financiamiento estudiantil y respuestas en la fijación de precios de las

recaudo impositivo que se hace sobre los contribuyentes residentes del respectivo estado. Como resultado de esto, los habitantes de esta jurisdicción tienen la oportunidad de acceder a la educación superior a menor costo con respecto a los aspirantes de otros estados. La tarifa de acceso para residentes se conoce como *instate tuition*, y para no residentes se denomina *outstate tuition*.

universidades. En Colombia, para SPP aún no se encuentran investigaciones relevantes con respecto a sus efectos en el mercado universitario.

4. Marco teórico

La siguiente revisión teórica intenta responder a la pregunta ¿qué condiciones propician el aumento de precio en las universidades?

4.1. Inflación de precios de matrícula universitaria

Samuelson & Nordhaus (2010) describen dos tipos fundamentales de inflación: a) la inflación impulsada por aumentos en los costos y b) la inflación ocasionada por aumentos en la demanda. La primera tiene lugar cuando los costos subyacentes a la producción y provisión de los bienes y servicios crecen, y no existen bienes sustitutos al alcance. La inflación generada por aumentos en la demanda se origina cuando hay un exceso de demanda y la oferta es inelástica.

4.2. Hipótesis de Bennett

En 1987, el secretario de Educación de los Estados Unidos de la época, William Bennett, explicó en una columna del *Times* su creciente inquietud acerca de las tasas de crecimiento de las matrículas universitarias de Norteamérica en general, que sobrepasaban la inflación de ese entonces. De manera seminal, Bennett (1987) atribuía el aumento a la estructura del sistema de apoyo estudiantil que permitía a las universidades elevar las tarifas, confiadas en que los montos de créditos y subsidios del Estado responderían amortiguando el efecto. El comunicado pretendía dar cuenta de que la ayuda gubernamental para el acceso a la educación superior podría verse contrarrestada por el comportamiento de las escuelas de aumentar sus tarifas. Para 1980, las matrículas universitarias comenzaron a crecer año tras año a

un ritmo que excedía la inflación. Esto terminó conociéndose como la hipótesis de Bennett.

Para Gillen (2016), Singell & Stone (2007), Warshawsky & Marchand (2017) y Wolfram (2005), el artificio que describe la hipótesis se apoya en que los aumentos en la ayuda financiera conllevan un acrecentamiento en la demanda por educación en los estudiantes. Las instituciones universitarias y las escuelas responden subsecuentemente ante este incremento elevando precios de matrícula, pues la oferta universitaria tiende a ser relativamente menos elástica a corto plazo, comparada con la demanda.

Uribe y Brunner (2007) recogen parte de un análisis más actual de manos de Vedder (2004), que explica que es la presencia de proveedores externos de recursos (financiamiento público y donaciones privadas) en las universidades, que aumenta la demanda por estudios superiores, lo que permite a las instituciones elevar los aranceles e incrementar sus ingresos al mismo tiempo. Particularmente, el continuo incremento de los fondos externos para financiar becas y créditos produce un círculo vicioso, en la forma de una espiral de costos, en que las instituciones aumentan sus precios que son respaldados por mayores recursos disponibles de créditos y becas, lo cual aumenta la demanda y permite nuevamente a las universidades elevar los precios, y así sucesivamente. No obstante, Archibald & Feldman (2016), hacen hincapié en que la dinámica propuesta por esta hipótesis sugiere comportamientos que requieren revisión teórica.

El tipo de respuesta de equilibrio que se propone para explicar la conducta racional de las universidades es característica de un entorno competitivo, con agentes que exhiben autonomía en la fijación de precios. Archibald & Feldman (2016) sostienen esta idea a partir de los ideales de lucro de las escuelas. Desde esta posición, en el contexto de un paradigma de agentes que persiguen rentas, la hipótesis de Bennett puede tener lugar.

Un antecedente primario en este debate proviene de la escuela institucional, que, contrario a lo anterior, alega una falta de condiciones competitivas de mercado que

disciplinen la conducta de la universidad al estilo de empresas convencionales, en un marco de maximización de beneficios y minimización de los gastos (Veblen, 1918). En general, se sustenta que el marco de desempeño como organización industrial de las universidades mantiene una insuficiente incorporación de las reglas y prácticas del mercado, lo que las desvía de las prácticas tradicionales¹⁰ de competición en precios hacia una persecución por sobresalir.

4.3. La competencia en las universidades

Según Heller (2013), las instituciones universitarias son empresas complejas que incorporan variedad de factores en el proceso de fijación de precios de matrícula y que pueden incluir, además de elementos internos a su organización empresarial, componentes exógenos al mercado. La evidencia sugiere que las escuelas sí compiten intensamente en el mercado de educación superior, pero la competencia no siempre se acuerda en beneficios *per se*. Por lo general, en este tipo de competencia, confluyen otras variables (Hall & Vedder, 2010).

En un examen amplio, Rothschild & White (1993) y Toutkoushian & Paulsen (2016) argumentan que, contrario al grueso de la teoría económica, el paradigma de maximización de beneficios no se ajusta a cabalidad en el mercado de educación universitaria, lo que no indica que las universidades no persigan rentas. En esta medida, es incongruente fundar expectativas acerca de conductas tendientes al equilibrio y al óptimo. Según el análisis de estos autores, esto es así porque las universidades trascienden, la mayoría de veces, los ideales del lucro, por el hecho de sostenerse en estructuras de financiamiento basadas en los ingresos por matrícula académica, donaciones, investigación y regalías por patentes, además de aportes gubernamentales, entre otras, generadas a partir de la existencia de intereses de

¹⁰ Según Veblen (1918), citado por Uribe & Brunner (2007), las universidades han adoptado prácticas del mundo de negocios como la gestión en publicidad y ventas, ajenas a la misión original de su cuerpo académico con respecto a la diseminación del conocimiento. Afirma que la sentida necesidad por sobresalir incide en su conducta de mercado, y cualquier política que no se proponga como fin último contribuir al reconocimiento de la institución no tiene aceptación en la administración educativa. Anticipa que este tipo de comportamiento conduciría a una dilapidación de los recursos en el interés por adquirir notoriedad.

terceras partes,¹¹ que no permiten dibujar con claridad las restricciones de presupuesto y, por ende, asumir una conducta minimizadora de costos (Heller, 2013; Winston, 1999; Wolfram, 2005).

Aun más, Hall & Vedder (2010), Hoxby (1997) y Rothschild & White (1993) defienden que el mercado en que se desenvuelven las universidades es imperfecto desde que se encuentra restringido por la asimetría de información,¹² que condiciona la competencia por el mayor número de consumidores y que lleva, según Long (2004a) y Toutkoushian & Paulsen (2016), a maximizar la calidad del producto en una competencia por prestigio; esta se vuelca en la carrera por adquirir el mayor número de estudiantes (o insumos), o, según sea el caso, los estudiantes mejor cualificados¹³ (Marginson, 2004).

Con respecto a las reformas educativas aplicadas en el mercado universitario de Australia, Marginson (2004) perfecciona el aporte de Winston (1999) afirmando que la educación superior se organiza sobre un mercado posicional, que segmenta a las instituciones sobre un orden de estatus y que promueve la lucha para mejorar la posición institucional. Las escuelas de élite, las líderes, desenvuelven estrategias

¹¹ El tema de la propiedad de las universidades es central en el análisis de su conducta maximizadora de beneficios. En la realidad, muchas escuelas, en mayor porción de élite, mantienen esquemas de propiedad repartidos entre múltiples actores (Wolfram, 2005). No obstante, independiente de las fuentes de financiación, que generalmente dictan la propiedad sobre las empresas, la universidad reúne variedad de agentes indispensables para su funcionamiento (facultades, departamentos, centros investigativos, juntas directivas, asociados, juntas de alumnos y egresados, sindicatos de profesores y el Gobierno), con funciones e intereses disímiles, que descoordinan la dinámica maximizadora de beneficios de la institución, al promover los objetivos propios (Vedder, 2007).

¹² Para Hoxby (1997), las asimetrías de información han moldeado el mercado universitario en Norteamérica desde sus inicios. Las fuerzas de mercado configuraron la interacción de las escuelas, las llevan a contender por calidad y diferencian sus productos.

¹³ Cuando la información que manejan los agentes del mercado es limitada, la conducta racional redirige esfuerzos hacia el ingenio de canales de comunicación que ayuden a orientar las decisiones. En este acuerdo, las universidades como empresas se preocupan también por llegar a una porción considerable de consumidores. En particular, cuando la competencia se basa en la calidad, uno de los mejores canales de información de las universidades hacia los estudiantes prospectos son sus criterios de selección, que indirectamente hablan del rigor académico, la exigencia profesional y la exclusividad del ambiente y los servicios que ofrece. El sello de calidad de una universidad también se transmite por el nivel de los aplicantes seleccionados. Elementos visibles para los futuros interesados.

para retener su posición. Entretanto, su propósito no es satisfacer la demanda por medio de aumentos en la producción y la captura de mayores cuotas de mercado. Más allá de eso, invocan la necesidad de establecer preferencia en los consumidores, a través del estatus social y académico. Diferente de esto, al final de la escala del mercado posicional la competencia opera de manera distinta. Según Toutkoushian & Paulsen (2016), en un extremo operan las escuelas que buscan maximizar su prestigio o reputación, y en el otro aquellas que se manejan en un esquema de maximización de los beneficios.

Cuando las universidades compiten¹⁴ por estudiantes (Winston, 1999) en cantidad, en el tramo bajo de la escala posicional y en las estrategias de dominio de segmentos de mercado, prevalece la competencia en precios. Pues las escuelas necesitan atraer estudiantes para llenar sus plazas y garantizar la entrada de recursos. Empero, cuando la competencia por estudiantes tiene criterios de calidad¹⁵ en el tramo alto de la escala posicional y en un contexto en que la ayuda gubernamental es consistente, las formas que encarna esta competencia reúnen mecanismos de señalización de la calidad de la universidad, de la calidad del conjunto de estudiantes que la universidad atrae, de las ventajas de la ubicación, de la comodidad y la tecnología de las instalaciones, de las características favorables de los alrededores, de la empleabilidad aportada y del salario esperado de los egresados.

En este orden, Marginson (2004) define a las universidades de élite como empresas *multiproducto* que ofrecen servicios educativos de pregrado y posgrado, consultoría, investigación, servicios de estadía, librería, alimentación, entretenimiento, salud y cualquier necesidad que presenten los estudiantes en el

¹⁴ Para Clotfelter (1999) y Rothschild & White (1993), la competencia en la escala posicional también compone una dimensión geográfica. Las instituciones de élite pueden competir por aplicantes a nivel nacional, en cambio, para las universidades que se encuentran en pleno ascenso en la escala, la competencia regional es una opción. El tramo más bajo de la escala lo llenan las escuelas que se conforman con la competencia local por estudiantes.

¹⁵ Las asimetrías de información implican la carencia de medidas de productividad o eficiencia de las escuelas. Y, de esta forma, la competencia por estatus posicional es relevante. La competencia por adquirir los mejores estudiantes tiene sentido bajo el supuesto de que los *inputs* de calidad conducirán a *outputs* de calidad. Y los *inputs* de calidad son atraídos por el prestigio (Hall, 2010).

campus. Y, en consecuencia, cuando las universidades líderes contienen por enviar señales de calidad, de acuerdo con el segmento ingreso de estudiantes que intentan atraer, asignan gasto que permita suplir condiciones de calidad y enviar los indicios¹⁶ pertinentes al mercado (Clotfelter, 1999).

4.4. Precios en las universidades

Un *summum* de las perspectivas expuestas arroja como uno de los principales detonantes de las alzas en precios en las universidades, a los fallos de mercado en asimetría de información entre los estudiantes y las IES. Además, un mercado competitivo de instituciones segmentado por el reconocimiento y la lucha por estatus que promueve la inversión continua en calidad, junto con estructuras de costos rígidas que generan inelasticidad en la oferta educativa.

La hipótesis a contrastar en este trabajo es acerca de los incentivos sobre fijación de precios que promueven en las IES las políticas de subsidio a la educación, en atención a las condiciones elaboradas.

5. Datos y métodos

5.1. Datos y variables

La estimación se apoya en una nueva base de datos no auditada construida por el MinEducación de precios de matrículas de IES en el país en el periodo de 2010 a 2017. La no autenticación de la base ocasionó dificultades desde el punto de vista de *datos missing*, *outliers* y unidades disimiles de los precios. Un análisis riguroso de los datos identificó patrones de reporte de precios anualizados, semestralizados, por

¹⁶ Cuando las familias de los estudiantes examinan la elección de escuela, usualmente acogen como uno de los principales criterios de decisión el precio de matrícula en los programas académicos. Además de considerar su restricción presupuestaria, el precio les aporta una idea del gasto promedio asignado por la institución a la educación de cada aspirante. Este comprende un indicador subjetivo de calidad para ellos.

crédito académico cursado en el semestre, por salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV), por valor total de módulo académico y *datos missing*.

El proceso de reconstrucción de una muestra fiable de los datos aportados requirió la delimitación de los programas académicos con el *mejor*¹⁷ comportamiento estadístico en su serie. Pese a esto, el problema de los *datos missing* persistió para algunas observaciones de la base. De esta forma, la investigación llevó a la revisión de registros y comunicados de fijación de las tarifas en los últimos años para las instituciones de la muestra, con el fin de rescatar y convalidar la mayor cantidad de observaciones posibles y complementar la serie con precios de matrícula a 2018. El proceso realizado se basó en un contraste documental de registros y actas de derechos pecuniarios publicados vía web, para cotejar la veracidad de los datos de las series de matrícula académica.

Con la nueva reconstrucción y revisión de datos de fuentes documentales secundarias, se generó una serie anual de precios en el periodo de 2010 a 2018 con algunos valores perdidos para 2010 y 2017. Finalmente, se pudo subsanar el problema de los *datos missing* con un proceso de interpolación lineal¹⁸ periódica de las series faltantes. Además, se consideró la información sobre las tendencias de crecimiento de programas académicos en una misma universidad para periodos anteriores. La idea es que la serie de crecimiento de precios entre carreras académicas en una misma universidad usualmente está correlacionada y, por tanto,

¹⁷ Serie histórica completa y unidades homogéneas. Se reagrupó una muestra exclusivamente con instituciones privadas que mantienen esquemas de matrículas con reporte completo y no diferenciado. Se excluyen universidades públicas del estudio en consideración a que implementan esquemas de matrículas escalonados basados en información socioeconómica de los aplicantes, como nivel de ingreso, lugar de residencia, colegio de egreso, etc.

¹⁸ Se utilizan para la interpolación el último valor válido antes del valor perdido y el primer valor válido después del valor perdido. Si el primer o el último caso de la serie tiene un valor perdido, el dato no se sustituye. En este último caso, se utilizó el proceso de estimación por tendencia lineal en el punto, que reemplaza los valores perdidos de la serie por la tendencia lineal en ese punto. En este proceso, se hace una regresión de la serie existente sobre una variable índice escalada de 1 a n . Los valores perdidos se sustituyen por sus valores pronosticados.

las tarifas tienden a crecer a una proporción más o menos constante entre los programas (figura 4).

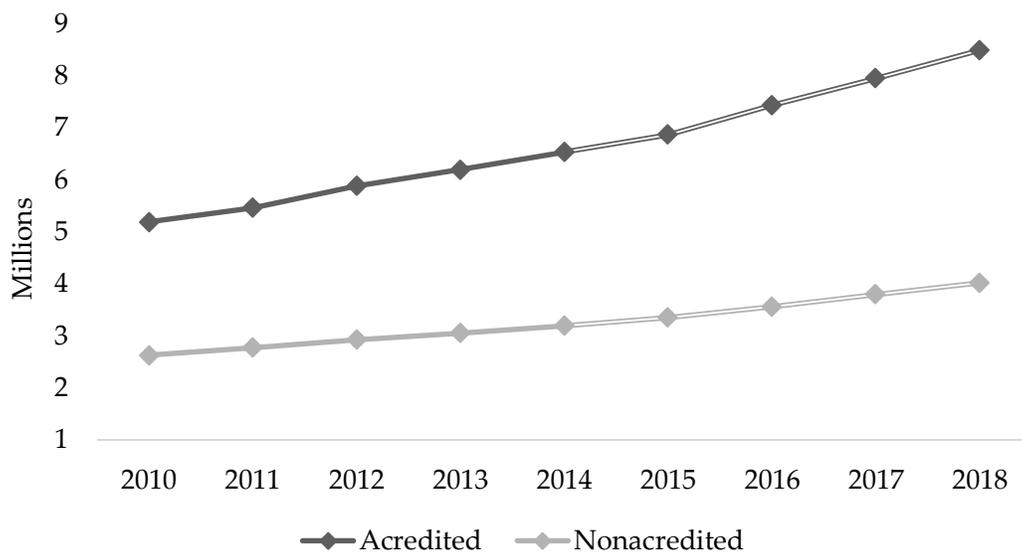


Figura 4. Serie de precios de matrícula promedio publicados por IES de la muestra.

Fuente: Elaboración propia.

La muestra final reconstruida resulta del proceso de depuración de una base de 283 IES. Entonces, mediante un filtro que descartó escuelas exclusivamente técnicas, escuelas exclusivamente tecnológicas, universidades públicas y, finalmente, IES con esquema de precios diferenciado, se delimitó una población¹⁹ de 131 universidades privadas que corresponde al 46,3 % de la base original. Luego, a través de la reconstrucción documental y estadística, se logró componer un panel de nueve años con información de precios de matrícula de universidades e instituciones universitarias para carreras con metodología presencial de pregrado, en una muestra²⁰ de 65 IES privadas, correspondiente al 49,6 % de la población delimitada

¹⁹ Filtrada con los mismos criterios de la muestra. Se excluyen de la estimación instituciones con sistemas de fijación de precios de matrícula diferenciados por estrato del aplicante, colegio de egreso y salario de los padres.

²⁰ Véase en el anexo la tabla B2. para lista de universidades de la muestra.

y al 22,9 % de la base original, en 18 departamentos geográficos con valores de matrícula histórica de 739 programas.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos.

		N	Mínimo	Máximo	Media	Error estándar	Desviación estándar
Precio matrícula primer ingreso	Precio	6.651	579.000	23.254.000	4.419.933	33.580	2.738.591
	Ln (precio)	6.651	13,3	17	15,1	0,5	0,5
	Variación (%) [2010-2018]	5.912	0	188,1	6,3	0,1	5,1
PIB departamental (MM precios constantes de 2015)	PIB	5.912	5.000,9	218.750,5	101.487,5	1.015,9	78.113,2
	Ln (PIB)	5.912	8,5	12,3	11,1	0	1,1
Tasa de desempleo departamental	Tasa de desempleo	5.912	6	22,3	9,9	0	2,1
Matrícula académica	Pregrado	5.912	0	225.590	16.638,7	293	22.532,1
	Ln (pregrado)	5.905	5,6	12,3	9,3	0	0,8

Fuente: Elaboración propia.

Los valores de matrícula de primer ingreso de la muestra conformada oscilan entre \$ 579.000 y \$ 23.254.000 COP para el periodo de recolección. El promedio de precio de matrícula para todas las IES analizadas es de \$ 4.419.000 como se ve en la tabla 1. Un rasgo importante de los datos en unidades monetarias se asocia a su significativa varianza. A través de la tabla 2 se describe el comportamiento de los precios de matrícula discriminado por la condición de acreditación de las IES. Por una parte se observa, que las diferencias en las medias de precio de matrícula de primer ingreso entre las universidades que participaron de SPP y las que no, crecen con el tiempo. En 2010 la razón de tarifas promedio entre las IES acreditadas y las no acreditadas era de 1,97. Para 2011 la relación pasó a 2,05, y en 2018 se registraba en 2,11. Además, la variación anual promedio de las tarifas es superior en 0,9 puntos porcentuales para las IES acreditadas durante el periodo de referencia.

En la tabla 3 se disponen estadísticos descriptivos clasificados por la participación de las escuelas en la política y el periodo de referencia de las observaciones [antes y

después de la política]. El arreglo enseña la variación en las tarifas promedio de ingreso entre instituciones participantes y no participantes de un periodo a otro, y hace patente los cambios en la razón de tarifas y sus valores máximos y mínimos.

5.2 Aproximación empírica y resultados

La metodología propuesta se apoya en métodos cuasiexperimentales (Meyer, 1995; Toutkoushian & Paulsen, 2016), utilizando los datos de los precios de las matrículas por programa académico de pregrado de las universidades acreditadas y no acreditadas como variables de respuesta en el periodo de 2010 a 2018, en un diseño de panel OLS (por sus siglas en inglés), con un factor de diferencias en diferencias (DiD, por sus siglas en inglés), para aislar la incidencia de SPP en los niveles de precios de matrículas. El factor DiD permite estimar el efecto promedio de tratamiento en los tratados (ATT, por sus siglas en inglés) (tablas 2).

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de matrícula por tipo de IES.

Tipo de IES	Precio matrícula primer ingreso (COP)			Variación anual precio matrícula primer ingreso (2010-2018)			Matrícula académica (2010-2017)	
	Promedio (2010)	Promedio (2014)	Promedio (2018)	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio (2014)	Promedio (2017)
No acreditada	\$ 2.629.965	\$ 3.193.806	\$ 4.020.319	5,45 %	6,56 %	4,43 %	12.010	13.603
Acreditada	\$ 5.192.700	\$ 6.536.302	\$ 8.492.791	6,35 %	8,28 %	5,04 %	16.371	18.698

Fuente: Elaboración propia.

La propuesta está basada en los trabajos de Dynarski (2000), Kramer, Ortagus & Lacy (2018), Lan & Winters (2011), Long (2004b) y Singell & Stone (2007), y plantea un panel que controla por efectos fijos y de tiempo, con respecto a 2015 cuando inicia

la política, hasta 2018. La especificación tiene como controles las variables de producto interno bruto (PIB) departamental, tasa de desempleo departamental, demanda universitaria, certificación de universidad en alta calidad y certificación de programa de alta calidad. El modelo mantiene rezago de un periodo con respecto a las variables de control, pues se entiende que las IES fijan su precio de matrícula en cuanto al comportamiento de la demanda educativa en el periodo anterior y sus expectativas del entorno económico y políticas públicas, lo que hace que se elimine un periodo de observaciones. Esta disposición también obedece a la idea de evitar la causalidad inversa en la estimación (Lan & Winters, 2011). El panel se construye sobre cuatro periodos de pretratamiento, 2011-2014, y cuatro periodos de tratamiento, 2015-2018.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de matrícula por tipo de IES y periodo (antes y después de la política)

Periodo	Tipo de IES	Precio matrícula primer ingreso (COP)			Variación anual precio matrícula primer ingreso			Matrícula académica (2010-2017)		
		Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo
2010-2014	No acreditada	\$2.915.882	\$9.602.034	\$579.000	5,7%	75,8%	0%	12.719	152.173	284
	Acreditada	\$5.855.480	\$17.770.000	\$1.126.592	6,3%	61,5%	0%	19.147	43.133	4.083
2015-2018	No acreditada	\$3.681.735	\$13.812.000	\$825.000	6,5%	53,7%	0%	18.328	225.590	674
	Acreditada	\$7.685.389	\$23.254.000	\$1.604.000	6,9%	39,5%	0%	21.935	40.151	6.290

Fuente: Elaboración propia.

5.2.1 Test de cambio estructural

Como una primera validación del impacto de la política, se efectúa un test de cambio estructural (Chow, 1960), con la metodología intercepto/pendiente propuesta por Gujarati (1970a, 1970b), en los precios de matrícula de las universidades acreditadas de la muestra, sobre la base de la interacción de las variables costos²² de la institución

²² La variable tamaño es un *proxy* que intenta capturar los gastos de la institución cada año.

(que se aproxima sobre el número total de estudiantes de pregrado matriculados) y periodo de tratamiento.

$$Y_{tijk} = \alpha_{t-1ij} + \beta_1 X_{t-1ijk} + \beta_2 \lambda_{t-1ijk} + \beta_3 \theta_{t-1ijk} + \beta_4 \delta_{t-1ijk} + \varepsilon.$$

Donde α es un vector de parámetros individuales; X es una matriz de controles por departamento geográfico; λ es el número de estudiantes matriculados en $t-1$ en la universidad j del departamento k . Donde θ equivale al periodo de tratamiento. δ representa la interacción $\theta * \lambda$, que captura el cambio estructural en los precios de matrícula de las universidades con respecto a los gastos institucionales de cada periodo. Luego, la ecuación a estimar es:

$$Rlogmat_{tijk} = \alpha_{t-1ij} + \beta_1 X_{t-1ijk} + \beta_2 logtamins_{t-1ijk} + \beta_3 Post_{t-1ijk} + \beta_4 demandest_{t-1ijk} + \varepsilon \quad (1)$$

Donde $Rlogmat$ es el logaritmo del precio de matrícula de los programas académicos de cada universidad en el periodo de 2010 a 2018. Por su parte, $logtamins$ representa el logaritmo del número total de estudiantes de pregrado matriculados en la IES j . La variable $Post=1$ para el periodo de 2015 a 2018. Y $demandest$ indica el coeficiente de interacción entre costos estudiantiles (población total de estudiantes de pregrado) y el periodo de la política.

Otras covariantes adicionadas a la regresión para separar los efectos de tendencias exógenas son $logpibmmk$ y $tdppto$ que describen el logaritmo del PIB y la tasa de desempleo del departamento de ubicación de la IES, respectivamente.

A partir de la revisión de los estadísticos descriptivos, se comprueba que existen grandes desviaciones estándar en los valores reales de las variables de respuesta.

Las primeras modelaciones efectuadas con valores reales subestimaron los coeficientes de las covariantes probablemente por problemas de heterocedasticidad.

Bertrand, Duflo & Mullainathan (2004) alertan sobre estas dificultades de estimación en muestras con autocorrelación serial y errores no homocedásticos. La estimación final se basó en un modelo log-log que ayudara a ajustar la varianza de las series (figura 5).

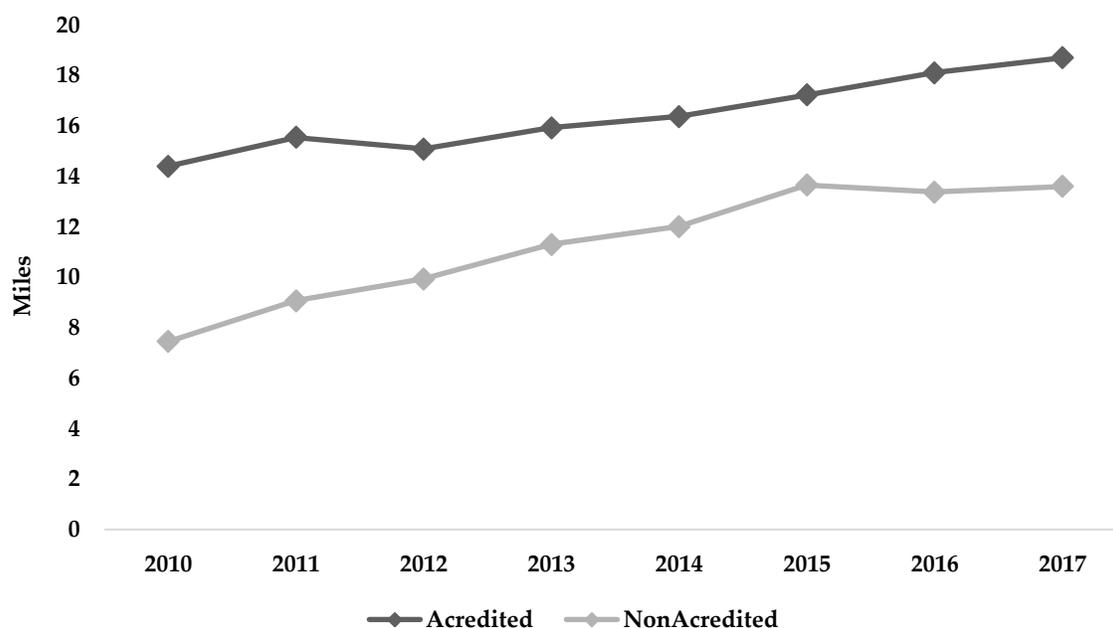


Figura 5. Serie de matrícula de estudiantes promedio de las universidades de la muestra.

Fuente: SNIES.

La prueba de autocorrelación²⁴ para procesos AR(1) aportó indicios de series correlacionadas en primer orden. Se corrieron varios modelos adicionales para corregir este defecto. Los mejores resultados provinieron de las especificaciones (2) y (3) (tabla 4).

²⁴ Véase prueba de autocorrelación de Wooldridge en la tabla B1 de los anexos.

Tabla 4. Test de cambio estructural con variable binaria de interacción

CHOW TEST - BINARY VARIABLE			
	(1)	(2)	(3)
	Rlogmat	Rlogmat	Rlogmat
logpibmmk	1,209*** (0,0344)	0,874*** (0,0575)	0,195*** (0,0145)
tddpto	0,00211 (0,00228)	0,0260*** (0,00197)	-0,0108*** (0,00316)
logtamins	-0,00143 (0,0166)	0,0581*** (0,0152)	0,106*** (0,0200)
post	-0,653*** (0,0573)	-0,185** (0,0581)	-0,301* (0,120)
demandest	0,0733*** (0,00582)	0,0228*** (0,00591)	0,0391** (0,0122)
_cons	1,798*** (0,395)	4,903*** (0,198)	12,44*** (0,179)
N	2016	1764	2016
R²	0,842		
adj. R²	0,819	0,318	

Standard errors in parentheses
(1) PANEL FE (2) PANEL FE AR1 (3) PANEL FGLS AR1
* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia.

La prueba de cambio estructural con variable binaria permite determinar dos formas de choque en la variable de resultado. Uno es el cambio de pendiente con respecto a una variable de transmisión del choque, en este caso, para las universidades acreditadas, el aumento de la demanda de estudiantes luego de SPP, que captura el efecto de aumento de costos. Otra de las formas de choque identificable por la prueba es el cambio de intersección.

La variable *demandest* a partir de las regresiones aporta evidencia sobre que, luego de SPP, se genera un aumento para las IES acreditadas en la razón de cambio de los precios de matrícula con respecto al número de estudiantes inscritos en pregrado. Esto apoya la idea de que para las observaciones del periodo de 2015 a 2018, la

sensibilidad de los precios de matrícula con respecto a los costos estudiantiles aumenta frente a la serie 2010-2014.

En específico, el cambio se aproxima en el 2,3 al 4 % en el crecimiento promedio de las matrículas por encima de lo que venían creciendo antes del inicio de SPP, lo que aporta evidencia a favor de un efecto en precios atribuible a la política.

5.2.2 Diferencias en diferencias

Primero, se realiza una prueba de balanceo basada en Gertler, Martinez, Premand, Rawlings & Vermeersch (2017), con una variable placebo ficticia; una interacción del periodo de no tratamiento con respecto a las unidades no tratadas. La variable *noacre* indica un tratamiento ficticio sobre las universidades no participantes de SPP. En cambio, *rd* señala un periodo en que no hubo política, a saber 2010-2014.

$$Rcmat100_{tijk} = \alpha_{t-1ij} + \beta_1 X_{t-1ijk} + \beta_2 \log tamins_{t-1ijk} + \beta_3 rd + \beta_4 noacre + \beta_5 placebo_{t-1ijk} + \varepsilon \quad (2)$$

Entonces, *placebo* es un coeficiente de dobles diferencias que intenta capturar el efecto de la interacción de la política ficticia y el periodo de no política, sobre la variable *Rcmat*, que es la tasa de crecimiento del precio de las matrículas. El propósito es identificar la existencia de componentes diferenciadores exógenos en las series de unidades tratadas y no tratadas que posteriormente expliquen los efectos en precios.

El hecho de que placebo se muestre no significativa a lo largo de los resultados enseña que no fue posible identificar comportamientos particulares en la tendencia de crecimiento de los precios de matrícula en las IES no acreditadas en el periodo antes de SPP que contradigan el supuesto de tendencias paralelas. Es decir, a partir

de los datos, no existe evidencia a favor para sustentar que aun sin la presencia de la política los precios también crecerían en las IES acreditadas.

Por otra parte, dobles diferencias también puede ser estimado en un análisis de regresión. En particular, la ecuación a estimar sería como:

$$Y_{it} = \alpha + \beta T_{i1}t + \rho T_{i1} + \gamma t + \varepsilon_{it}$$

Donde el coeficiente β que señala la interacción entre la variable de tratamiento T_{i1} y el periodo postratamiento t aporta el estimado promedio del efecto DiD del programa. Luego $\beta = did$. Además, al término de interacción, las variables T_{i1} y t se incluyen de manera independiente para aislar cualquier efecto separado de ser elegido para tratamiento versus no ser elegido para tratamiento y efectos del tiempo.

$$E(Y_1^T - Y_0^T | T_1 = 1) = (\alpha + did + \rho + \gamma) - (\alpha + \rho)$$

$$E(Y_1^c - Y_0^c | T_1 = 0) = (\alpha + \gamma) - \alpha$$

Con una comparación exclusiva del grupo de tratamiento en los periodos antes y después de la intervención, el impacto estimado sería $did + \gamma$. Donde γ sería el sesgo por tendencia del tiempo. Por su parte, implementando una comparación de los grupo de control y tratamiento en el periodo pos, arroja un estimado de $did + \rho$, y ρ sería el sesgo atribuible al hecho de ser elegible o no para el tratamiento.

De esta forma, la especificación propuesta para evaluación del impacto de SPP sobre el precio de las matriculas en la muestra, en atención a los supuestos de DiD, es la siguiente:

$$\text{Ln}Y_{tijk} = \alpha_{t-1ijk} + \beta_1 \text{Ln}X_{t-1ijk} + \beta_2 \text{Ln}\lambda_{t-1ijk} + \beta_3 \theta_{t-1ijk} + \beta_4 D_1 + \beta_5 did + \varepsilon$$

Donde $D_1 = 1$ indica que el programa pertenece a una universidad acreditada de alta calidad. did es el estimador de diferencias en diferencias en regresión panel que

utiliza la interacción de tratamiento y periodo $\theta * D_1$. Entonces, la regresión a estimar es (tabla 5):

$$\mathbf{Rlogmat}_{tijk} = \alpha_{t-1ijk} + \beta_1 \mathbf{LnX}_{t-1ijk} + \beta_2 \mathbf{logtamins}_{t-1ijk} + \beta_3 \mathbf{post}_1 + \beta_4 \mathbf{uacalidad}_1 + \beta_5 \mathbf{did} + \varepsilon \quad (3).$$

$$\mathbf{Rlogmat}_{tijk} = \alpha_{t-1ijk} + \beta_1 \mathbf{LnX}_{t-1ijk} + \beta_2 \mathbf{logtamins}_{t-1ijk} + \beta_3 \mathbf{post}_1 + \beta_4 \mathbf{uacalidad}_1 + \beta_5 \mathbf{did} + \varepsilon \quad (3)$$

La estimación por diferencias en diferencias toma las mismas covariantes y la forma funcional de la prueba de cambio estructural. La variable *uacalidad* distingue las carreras de universidades con acreditación de alta calidad para 2015. Y el

coeficiente *did* es el estimador de dobles diferencias por medio de variable binaria de interacción.

Tabla 5. Prueba de balanceo de series

	(1)	(2)	(3)
	Rcmat	Rcmat	Rcmat
logpibmmk	-0,179*	-0,178*	-0,171*
	(0,0789)	(0,0900)	(0,0816)
tddpto	-0,0483	-0,0600	-0,0962*
	(0,0442)	(0,0382)	(0,0378)
logtamins	0,545***	0,533***	0,502***
	(0,0956)	(0,116)	(0,107)
placebo	0,473	0,478	0,497
	(0,243)	(0,268)	(0,308)
noacre	-0,406*	-0,412	-0,429
	(0,191)	(0,251)	(0,255)
rd	-1,395***	-1,407***	-1,457***
	(0,148)	(0,207)	(0,236)
_cons	4,602***	4,818***	5,433***
	(1,230)	(1,341)	(1,236)
N	5905	5905	5905
R²			
adj. R²			

Standard errors in parentheses
(1) PANEL (2) PANEL AR1 (3) PANEL FGLS AR1
* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 6 lista algunas de las estimaciones efectuadas: panel con efectos aleatorios (1), panel con control a procesos autoregresivos en primer orden (2), panel con control a procesos autoregresivos y heteroscedasticidad mediante FGLS (3), panel con efectos fijos a nivel de IES (4) y panel con estructura de error agrupada por IES (5). El coeficiente *did* con significancia al 99 % en todas las especificaciones aporta evidencia a favor de que, con respecto a los programas académicos de universidades no acreditadas, los programas de instituciones que participaron en SPP tuvieron un

aumento en el precio de sus matrículas de primer ingreso por encima entre el 2,4 y el 4,4 % promedio entre las estimaciones. La especificación (3) se corresponde con una estimación que controla los efectos fijos de cada IES. De acuerdo con la ecuación (3), en atención a las características propias de cada institución, las carreras de pregrado adscritas a universidades acreditadas participantes de SPP aumentaron sus precios en promedio el 4,5 % durante el periodo de 2015 a 2018 por encima de aquellas no acreditadas. Es decir, para aquellas carreras con beneficiarios de SPP, en consideración a los precios de matrícula publicados por la muestra, el precio tuvo un crecimiento adicional promedio de COP 360 000 achacable²⁵ a SPP.

Por otro lado, en atención a las dinámicas de crecimiento conjunto de tarifas de programas adscritos a una misma institución, es concebible una estructura de error correlacionado. Estas agrupaciones de carreras se encuentran sujetas a condiciones similares de administración universitaria, presupuesto institucional, demanda estudiantil y otras políticas de orden local, que les propician una tendencia asociada de crecimiento en precios. La estimación (5) sigue las indicaciones de Bertrand et al. (2004) para evitar el sesgo en los resultados de dobles diferencias, utiliza una matriz de errores de agrupamiento en clústeres que permite la correlación entre los precios de carreras de una misma universidad lo que es un escenario más real y aporta evidencia significativa del efecto de SPP en las cuotas de entrada universitaria (tabla 6).

Tabla 6. Regresión de dobles diferencias

DIF-in-DIF					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Rmat	Rlogmat	Rlogmat	Rlogmat	Rlogmat
logpibmmk		0,393*** (0,0114)	0,123*** (0,00603)	0,0307** (0,00979)	0,3803422*** (0,0388)
tddpto		-0,00923***	-0,00852***	0,00227	-0,0104879***

²⁵ También se corrieron estimaciones adicionales para precios de matrícula deflactados a precios de 2008 con resultados similares. La significancia y los signos de los coeficientes son iguales. El coeficiente de efecto, sin embargo, es un poco menor. En consideración a inflación, se tiene un crecimiento en los precios de las matrículas promedio entre el 1,8 y el 2,8 % (véanse anexos).

		(0,00101)	(0,00143)	(0,00254)	(0,003911)
logtamins		0,0441***	0,0246***	0,134***	0,0319284
		(0,00523)	(0,00602)	(0,0133)	(0,0165)
post	454127,4***	0,0777***	0,0742***	0,182***	0,1352464***
	(44137,42)	(0,00339)	(0,00514)	(0,00996)	(0,01279)
uacalidad	2788480***		0,599***		0,4567***
	(449846,6)		(0,0144)		(0,1281)
did	600128,1***	0,0384***	0,0239**	0,0433**	0,0466155*
	(75576,7)	(0,00555)	(0,00871)	(0,0159)	(0,02311)
_cons	2926424	10,47***	13,43***	13,49***	10,56084***
	(229846,1)	(0,127)	(0,0764)	(0,128)	(0,4427)
N	6650	5905	5905	5905	5905
R²				0,154	
adj. R²				0,146	

Standard errors in parentheses
(1) PANEL RE (2) PANEL AR1 (3) PANEL FGLS AR1 (4) PANEL FIXED EFFECTS UNIV. (5) PANEL STD. ERR.
ADJUSTED FOR UNIVERSITY CLUSTERS
* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia.

Otro resultado interesante proviene de *uacalidad*, indicado en la estimación (2), que describe que, para los programas que pertenecen a universidades acreditadas en alta calidad, el precio casi se duplica con respecto a los programas que no pertenecen a IES acreditadas. Con precisión, en promedio una carrera de una institución participante de SPP tiene un precio de matrícula superior en 58% con respecto a una IES no participante, de acuerdo a (5) en la tabla 6.

6. Alcance y limitaciones

Parte de la validez externa de los estimados está afectada por la no aleatoriedad en la selección de la muestra, a causa de las limitantes en información. Por tanto, dado que un fragmento de los datos son reconstruidos desde comunicados y registros de

precios de las IES, otra parte muy pequeña de los datos se reconstruyó con técnicas estadísticas de interpolación, luego no fue posible un diseño muestral aleatorio con representatividad de la población total de observaciones. Así, se puede esperar que aquellas condiciones particulares que propiciaron la recolección y reconstrucción de información para las IES del estudio expliquen en parte los resultados de las estimaciones y den lugar a un problema de sesgo de selección en la muestra del experimento.

Por otro lado, metodológicamente, la literatura reconoce que aislar el efecto de programas como SPP sobre los niveles de precio de matrícula tiene alta complejidad; Long (2006) argumenta que los aumentos en precios de matrícula universitaria muy difícilmente pueden ligarse a políticas públicas de cobertura, precisamente, por la falta de información. La determinación de la causalidad, las tendencias inflacionarias y otros factores internos de las escuelas que también consiguen disparar los precios pueden debilitar la robustez de los resultados. Según Long, aun en ausencia de programas como SPP, se esperaría que los precios de matrícula también crecieran.

7. Conclusiones e implicaciones

Existen muchos factores aún por describir sobre la dinámica del mercado universitario. Las interacciones entre las políticas de subsidio a la educación superior y las estrategias de fijación de precios de las IES pueden llegar a generar una importante red de criterios para la formulación de política pública de acceso. En este trabajo se logra realizar una aproximación a evidencia empírica a favor de la hipótesis del efecto de SPP en el crecimiento de los precios de matrícula de programas académicos de pregrado, en una muestra de universidades acreditadas participantes. Las perspectivas teóricas revisadas brindan un sólido soporte a la idea de que el mercado universitario mantiene notorias imperfecciones que contribuyen al alza en precios; la asimetría de información, la competencia segmentada y la rigidez de los costos hacen de las universidades un tipo de empresa muy particular. Una discusión posterior sobre los determinantes de los precios de matrícula

académica de las IES en el país es importante para conocer a fondo la real incidencia de este tipo de programas que fomentan el acceso.

Referencias

- Anzola Montero, G. (2017). Financiación o desfinanciación-inclusión o exclusión: ¿qué existe para la educación superior? *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 20(2), 237-239. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262017000200001
- Archibald, R. B. & Feldman, D. H. (2016). Does federal aid drive college tuition? *Regulation*, 39, 12-19. Recuperado de <https://search-proquest-com.ezproxy.lib.vt.edu/docview/1805750361?pq-origsite=summon>
- Bennett, W. J. (1987). Our greedy colleges. *The New York Times*. Recuperado de <https://www.nytimes.com/1987/02/18/opinion/our-greedy-colleges.html>
- Bertrand, M., Duflo, E. & Mullainathan, S. (2004). How much should we trust differences-in-differences estimates? *The Quarterly Journal of Economics*, 119(1), 249-275. <https://doi.org/10.1162/003355304772839588>
- Bowen, H. R. (1980). *The costs of higher education: How much do colleges and universities spend per student and how much should they spend?* San Francisco, EE. UU.: Jossey-Bass.
- Canton, E., Venniker, R., Jongbloed, B. W., Koelman, J., van der Meer, P. & Vossensteyn, J. J. (2001). *Higher education reform: Getting the incentives right*. La Haya, Países Bajos: SDU. Recuperado de <https://research.utwente.nl/en/publications/higher-education-reform-getting-the-incentives-right>
- Cellini, S. R. & Goldin, C. (2014). Does federal student aid raise tuition? New evidence on for-profit colleges. *American Economic Journal: Economic Policy*, 6(4), 174-206. <https://doi.org/10.1257/pol.6.4.174>
- Chow, G. C. (1960). Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 28(3), 591-605. DOI: 10.2307/1910133
- Clotfelter, C. T. (1999). The familiar but curious economics of higher education:

- Introduction to a symposium. *Journal of Economic Perspectives*, 13(1), 3-12. DOI: 10.1257/jep.13.1.3
- Consejo Nacional de Acreditación. (2015). *Lineamientos para la acreditación institucional*. Bogotá, Colombia, Autor. Recuperado de <https://www.cna.gov.co/1741/article-186359.html>
- Dynarski, S. (2000). Hope for whom? Financial aid for the middle class and its impact on college attendance. *NBER Working Paper*, 7756. DOI: 10.3386/w7756
- Ehrenberg, R. G. (2002). *Tuition rising: Why college cost so much*. Massachusetts, EE.UU.: Harvard University Press.
- Frederick, A. B., Schmidt, S. J. & Davis, L. S. (2012). Federal policies, state responses, and community college outcomes: Testing an augmented Bennett hypothesis. *Economics of Education Review*, 31(6), 908-917. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2012.05.009>
- Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B. & Vermeersch, C. M. (2016). *Impact evaluation in practice*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0779-4>
- Gillen, A. (2016). Bennett Hypothesis 2.0. *Regulation*, 39, 2-5.
- Gujarati, D. (1970a). Use of dummy variables in testing for equality between sets of coefficients in two linear regressions: A note. *The American Statistician*, 24(5), 18-22. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/2682446>
- Gujarati, D. (1970b). Use of dummy variables in testing for equality between sets of coefficients in linear regressions: A generalization. *The American Statistician*, 24(5), 18-22. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/2682300>
- Hall, J. C. (Ed.) (2010). *Doing more with less: Making colleges work better*. Nueva York, EE. UU.: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5960-7>
- Heller, D. E. (2013). *Does federal financial aid drive up college prices?* Washington, DC, EE. UU.: American Council on Education. Recuperado de <http://usfblogs.usfca.edu/donaldheller/files/2016/06/Heller-Monograph-final-29b9vvp.pdf>
- Hoxby, C. M. (1997). How the changing market structure of US higher education explains college tuition. *NBER Working Paper*, 6323. DOI: 10.3386/w6323
- Kramer, D. A., Ortagus, J. C. & Lacy, T. A. (2018). Tuition-setting authority and broad-based merit aid: The effect of policy intersection on pricing strategies.

- Research in Higher Education*, 59(4), 489-518. <https://doi.org/10.1007/s11162-017-9475-x>
- Lan, Y. & Winters, J. V. (2011). Did the DC tuition assistance grant program cause out-of-state tuition to increase. *Economics Bulletin*, 31(3), 2444-2453.
Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/7008631.pdf>
- Ley 30/1992, de 28 de diciembre, por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. *Diario Oficial*, núm. 40700 (1992).
- Long, B. T. (2004a). How do financial aid policies affect colleges? The institutional impact of the Georgia HOPE scholarship. *Journal of Human Resources*, 39(4), 1045-1066. Recuperado de <http://jhr.uwpress.org/content/XXXIX/4/1045.short>
- Long, B. T. (2004b). The impact of federal tax credits for higher education expenses. En C. M. Hoxby (Ed.), *College choices: The economics of where to go, when to go, and how to pay for it*. (pp. 101-168). Chicago, EE. UU.: University of Chicago Press. Recuperado de <https://www.nber.org/chapters/c10099.pdf>
- Long, B. T. (2006). College tuition pricing and federal financial aid: Is there a connection. Recuperado de <https://www.finance.senate.gov/imo/media/doc/120506bltest.pdf>
- Marginson, S. (2004). Markets in higher education: National and global competition. *Australian Educational Researcher*, 31(2), 1-28.
<https://doi.org/10.1007/BF03249517>
- Meyer, B. D. (1995). Natural and quasi-experiments in economics. *Journal of Business & Economic Statistics*, 13(2), 151-161. <https://doi.org/10.2307/1392369>
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). *Colombia, La mejor educada en el 2015: líneas estratégicas de la política educativa del Ministerio de Educación Nacional*. Bogotá, Colombia: Autor. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-356137_foto_portada.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Compendio Estadístico Educación Superior Colombiana*. Bogotá, Colombia: Autor. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-360745.html?_noredirect=1
- Robinson, J. A. (2017). *The Bennett Hypothesis Turns 30*. James G. Martin Center for Academic Renewal. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED588382>
- Rothschild, M. & White, L. J. (1993). The university in the marketplace: Some

- insights and some puzzles. En C. T. Clotfelter & M. Rothschild (Eds.), *Studies of supply and demand in higher education*. (pp. 11-42). Chicago, EE. UU.: University of Chicago Press. Recuperado de <https://www.nber.org/chapters/c6096.pdf>
- Samuelson, P. & Nordhaus, W. (2010). *Economics*. Nueva York, EE. UU.: McGraw-Hill Companies.
- Singell, L. D. & Stone, J. A. (2007). For whom the Pell tolls: The response of university tuition to federal grants-in-aid. *Economics of Education Review*, 26(3), 285-295. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2006.01.005>
- Toutkoushian, R. K. & Paulsen, M. B. (2016). *Economics of higher education: Background, concepts, and applications*. Dordrecht, Países Bajos: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-7506-9>
- Uribe, J. J. y Brunner, D. (2007). *Mercados universitarios: el nuevo escenario de la educación superior*. Santiago de Chile, Chile: Universidad Diego Portales. Recuperado de <http://flacso.redelivre.org.br/files/2012/07/717.pdf>
- Veblen, T. (1918). The higher learning in America: A memorandum on the conduct of universities by business men. Hill & Wamp; Wang, New York, NY, (1918). *Scandinavian Journal of Management*, 29(2), 202-204. <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2012.09.001>
- Vedder, R. (2004). *Going broke by degree: Why college costs too much*. Washington, DC, EE. UU.: American Enterprise Institute for Public Policy Research.
- Vedder, R. (2007). *Over Invested and over Priced: American Higher Education Today*. Center for College Affordability and Productivity. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED536491>
- Villarraga Orjuela, A. (2016). Ser Pilo Paga: innovación en las estrategias de financiamiento a la demanda de educación superior en Colombia. *Revista de Educación Superior en América Latina*, 1, 16-17. Recuperado de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/esal/article/view/9426>
- Warshawsky, M. J. & Marchand, R. (2017). *Dysfunctions in the Federal Financing of Higher Education*. Mercatus Research. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3211669>
- Winston, G. C. (1999). Subsidies, hierarchy and peers: The awkward economics of higher education. *The Journal of Economic Perspectives*, 13(1), 13-36. DOI: 10.1257/jep.13.1.13

Wolfram, G. (2005). Making college more expensive: The unintended consequences of federal tuition aid. *Policy Analysis*, 531. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED520390>

Anexos

Anexo A. Efectos heterogéneos:

En atención a los supuestos del análisis de dobles diferencias, además de la estimación del impacto promedio de SPP en los niveles de precio, se diseñó un experimento que pudiera descomponer los impactos con respecto a la intensidad específica del aumento en ciertas carreras académicas. Si se focaliza el estimador por área de conocimiento del programa académico, se puede tener una idea más precisa del efecto de SPP en determinadas carreras elegidas por los beneficiarios en las universidades acreditadas.

Con el fin de capturar un efecto más específico del programa, se generó una variable binaria de triple interacción. Se aísla el efecto de la interacción del área de conocimiento, del tratamiento y del periodo, así como de las variables control. Se aclara que la estimación no parte del supuesto de igualdad de tendencias para las áreas específicas de agrupación, lo que afecta la validez de los resultados en gran medida. Solo se toma la prueba de balanceo general de la serie.

$$\gamma_{1-4} = Post * D_1 * AreadeConocimiento$$

$$LnY_{tijk} = \alpha_{t-1ijk} + \beta_1 LnX_{t-1ijk} + \beta_2 Ln\lambda_{t-1ijk} + \beta_3 \theta_{t-1ijk} + \beta_4 D_1 + \beta_5 \gamma_{1-4} + \beta_5 \eta_{1-4} + \varepsilon \quad (4)$$

Donde η es un vector de controles por cada área de conocimiento que participa en la especificación.

Las cuatro áreas de conocimiento agrupadas²⁶ son:

- *econadmicon*: agrupa a programas académicos de Economía, Administración de Empresas, Contaduría y afines.

²⁶ El criterio de agrupación de las categorías obedece a que fueron las que ocuparon las mayores participaciones en la elección de los estudiantes beneficiarios de SPP durante el periodo de 2015 a 2018. Para más información, véanse los anexos.

- *csociales*: agrupa a programas de las ciencias sociales como Psicología, Comunicación Social, Sociología, Antropología, Derecho y afines.
- *ingearqui*: agrupa a programas de Ingeniería, Arquitectura y afines.
- *salud*: agrupa a programas del área de la salud y afines.

Los coeficientes identificadores de las áreas se omitieron de la salida para la visibilidad de los resultados. Estos indican, a partir de las especificaciones reseñadas, efectos heterogéneos por área de conocimiento para el precio de los programas de las IES que participaron en SPP, con menor y mayor confiabilidad para algunos.

Tabla A1. Regresión de dobles diferencias sobre áreas de conocimiento de programas de pregrado con mayor demanda en SPP

ÁREAS DE CONOCIMIENTO - THREWAY INTERACTION VARIABLE			
	(1)	(2)	(3)
	Rlogmat	Rlogmat	Rlogmat
logpibmmk	0,369** (0,0126)	0,341*** (0,0107)	0,0309** (0,00973)
tddpto	-0,0103** (0,00132)	-0,0100** (0,000993)	0,00235 (0,00252)
logtamins	0,0314** (0,00608)	0,0378** (0,00513)	0,133** (0,0132)
econadmicon	0,0344* (0,0148)	0,0276** (0,0105)	0,0228 (0,0256)
csociales	0,0334** (0,00999)	0,0194* (0,00928)	-0,0318 (0,0229)
ingearqui	0,0288* (0,0116)	0,0226* (0,00915)	0,103** (0,0227)
salud	0,0868** (0,0172)	0,0560** (0,0157)	0,284** (0,0372)
post	0,143** (0,00371)	0,0881** (0,00320)	0,181** (0,00927)
uacalidad	0,488** (0,0348)	0,496** (0,0269)	
N	5905	5905	5905
R²			0,165
adj. R²			0,156

Standard errors in parentheses
* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

(1) PANEL ROBUST (2) PANEL AR1 (3) PANEL FIXED EFFECTS UNIV

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los estimados en puntos porcentuales, los programas de las áreas de conocimiento de Economía, Administración de Empresas, Contaduría y afines evidencian un alza en sus precios promedio, producto de SPP, de entre el 2,8 y el 3,5 %. Para los programas del área de ciencias sociales, se presentó un crecimiento promedio en precios de entre el 2 y el 3,5 %. En el área de ingenierías y Arquitectura, el aumento promedio fue de entre el 2,3 y el 2,9 %. Y para ciencias de la salud se estimó en promedio entre el 5,8 y el 9 %. Estos resultados coinciden medianamente con las estimaciones de efectos globales por el parámetro did en las especificaciones iniciales, que arrojaban un alza en los precios de matrícula de las IES que participaron en SPP entre el 2,9 y el 4,3 % en promedio.

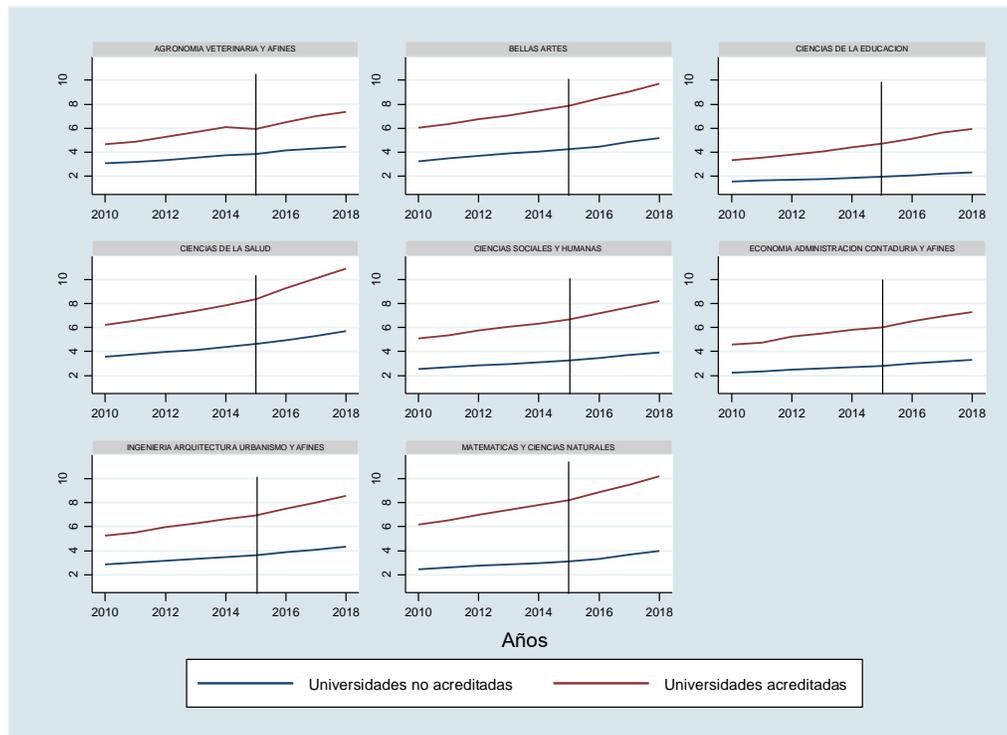


Figura A1. Serie de precios de matrícula promedio para áreas de conocimiento de programas de pregrado con participación en SPP.

Anexo B. Tablas:

Wooldridge test for autocorrelation in panel data	
	(1)
	__000006
L.__000006	0,135*** (0,0372)
N	4427
R ²	0,019
adj. R ²	0,018
Standard errors in parentheses	
* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla B1. Prueba de autocorrelación de Wooldridge en datos de panel. Cálculos propios.

Universidades de la muestra		
Departamento	Universidad	1 = Acreditación en alta calidad (2015)
Antioquia	Fundación Universitaria Autónoma de las Américas	0
Antioquia	Fundación Universitaria Católica del Norte	0
Antioquia	Fundación Universitaria María Cano	0
Antioquia	Institución Universitaria de Envigado	0
Antioquia	Universidad Católica de Oriente	0
Antioquia	Universidad CES	1
Antioquia	Universidad Cooperativa de Colombia	0
Antioquia	Universidad de San Buenaventura	0
Antioquia	Universidad Eafit	1
Antioquia	Universidad EIA	0
Atlántico	Universidad Autónoma del Caribe	0
Atlántico	Universidad Libre	0
Atlántico	Universidad Metropolitana	0
Atlántico	Universidad del Norte	1
Bogotá D. C.	Corporación Universidad Piloto de Colombia	0
Bogotá D. C.	Corporación Universitaria Minuto de Dios	0
Bogotá D. C.	Fundación Universidad de América	0
Bogotá D. C.	Fundación Universitaria Cafam	0

Bogotá D. C.	Fundación Universitaria Empresarial de la Cámara de Comercio de Bogotá	0
Bogotá D. C.	Fundación Universitaria Konrad Lorenz	0
Bogotá D. C.	Fundación Universitaria Monserrate	0
Bogotá D. C.	Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano	0
Bogotá D. C.	Pontificia Universidad Javeriana	1
Bogotá D. C.	Universidad Católica de Colombia	0
Bogotá D. C.	Universidad Central	0
Bogotá D. C.	Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales	0
Bogotá D. C.	Universidad de La Salle	1
Bogotá D. C.	Universidad de los Andes	1
Bogotá D. C.	Universidad de San Buenaventura	0
Bogotá D. C.	Universidad Externado de Colombia	1
Bogotá D. C.	Universidad La Gran Colombia	0
Bogotá D. C.	Universidad Libre	0
Bogotá D. C.	Universidad de La Sabana	1
Bolívar	Corporación Universitaria Rafael Núñez	0
Bolívar	Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla	0
Bolívar	Universidad de San Buenaventura	0
Bolívar	Universidad Tecnológica de Bolívar	1
Boyacá	Universidad de Boyacá	0
Caldas	Universidad Autónoma de Manizales	1
Caldas	Universidad Católica de Manizales	0
Caldas	Universidad de Manizales	1
Cauca	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	0
Córdoba	Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm	0
Magdalena	Universidad Cooperativa de Colombia	0
Meta	Corporación Universitaria del Meta	0
Nariño	Universidad Mariana	0
Norte de Santander	Universidad Libre	0
Quindío	Corporación Universitaria Empresarial Alexander Von Humboldt	0
Quindío	Universidad La Gran Colombia	0
Quindío	Institución Universitaria EAM	0
Risaralda	Universidad Libre	0
Risaralda	Universidad Católica de Pereira	0
Santander	Universidad Cooperativa de Colombia	0
Santander	Universidad Libre	0
Santander	Universidad Santo Tomás	1
Sucre	Corporación Universitaria del Caribe	0
Tolima	Universidad de Ibagué	0
Valle del Cauca	Corporación Universitaria Centro Superior	0

Valle del Cauca	Escuela Nacional del Deporte	0
Valle del Cauca	Unidad Central del Valle del Cauca	0
Valle del Cauca	Universidad Autónoma de Occidente	1
Valle del Cauca	Universidad de San Buenaventura	0
Valle del Cauca	Universidad Icesi	1
Valle del Cauca	Universidad Libre	0
Valle del Cauca	Universidad Santiago de Cali	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla B2. Listado de universidades de la muestra

Áreas de conocimiento	N.º programas	%
Agronomía, veterinaria y afines	16	1,3
Bellas artes	74	5,9
Ciencias de la educación	136	10,8
Ciencias de la salud	106	8,4
Ciencias sociales y humanas	238	18,8
Economía, administración, contaduría y afines	199	15,8
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	398	31,5
Matemáticas y ciencias naturales	96	7,6
Total general	1263	100,0

Fuente: MinEducación.

Tabla B3. Programas académicos por áreas de conocimiento beneficiarios de SPP durante el periodo de 2015 a 2018.

DIF-in-DIF (con serie deflactada)			
	(1)	(2)	(3)
	Rlogdmat	Rlogdmat	Rlogdmat
logpibmmk	0,174*** (0,0116)	0,220*** (0,0102)	0,118*** (0,00660)
tddpto	-0,00101 (0,00109)	0,0000896 (0,000814)	0,000321 (0,000986)
logtamins	0,00471 (0,00515)	0,0149*** (0,00424)	0,00803 (0,00468)
post	0,00513 (0,00366)	-0,00157 (0,00273)	0,00196 (0,00331)
uacalidad	0,591*** (0,0302)		0,617*** (0,0157)
did	0,0400*** (0,00656)	0,0341** (0,00443)	0,0181*** (0,00420)
_cons	12,80*** (0,127)	12,38*** (0,113)	13,36*** (0,0772)
<i>N</i>	5905	5905	5905
<i>R</i> ₂			
adj. <i>R</i> ₂			

Standard errors in parentheses
(1) PANEL ROBUST (2) PANEL AR1 (3) PANEL FGLS AR1
* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla B4. Estimación de diferencias en diferencias con serie de matrículas ajustada por inflación (con serie deflactada).



El Instituto de Estudios Económicos del Caribe (IEEC) fue creado en 2003 para adelantar en la Universidad del Norte las actividades de docencia e investigación en el programa de Economía, en cursos especiales y de posgrado. Además, el IEEC lleva a cabo proyectos de investigación con énfasis en el estudio de problemas atinentes a la Costa Caribe.

El IEEC tiene como una de sus prioridades la difusión de sus investigaciones y ensayos mediante la publicación de libros y, especialmente, de su serie *Documentos*. De esta manera, el IEEC aspira a contribuir a la discusión pública de los más significativos problemas que afectan a nuestra sociedad.