

EL IMPACTO DE LA INTRODUCCIÓN DE SUBVENCIONES PROGRESIVAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: EL CASO DE CATALUÑA

José GARCÍA MONTALVO (*)

Universitat Pompeu Fabra

Resumen

Tras el comienzo de la crisis financiera, y bajo la presión del creciente déficit público, bastantes países decidieron aumentar los precios públicos para el ingreso en las universidades con el fin de compensar las reducciones en los subsidios financiados por los contribuyentes. Este mismo proceso sucedió en muchas comunidades autónomas españolas aunque con diferencias importantes. En este artículo analizamos el cambio de política adoptado en Cataluña. Los precios de matrícula de las universidades públicas catalanas aumentaron un 66,6 por 100 para los alumnos de mayor nivel socioeconómico en el año académico 2012-2013. Sin embargo, el aumento de los precios públicos fue progresivo, es decir, hubo un subsidio diferencial en función de los ingresos familiares. En este trabajo se analiza el impacto de la introducción de esta subvención progresiva. No encontramos evidencia de ningún impacto adverso del cambio de política en la tasa de abandono. También se analiza el impacto distributivo de la reforma, mostrando que unos precios públicos progresivos cuidadosamente diseñados pueden generar ingresos adicionales para las universidades sin ningún impacto negativo en las tasas de abandono de estudiantes de nivel socioeconómico bajo.

Palabras clave: tasas de abandono, precios públicos, becas, regresión discontinua.

Abstract

In recent years, and under the pressure of increasing public deficits, a number of countries have decided to increase university fees to compensate for reductions in subsidies financed by taxpayers. In this paper we analyze a policy change adopted in Catalonia. Tuition fees of public universities increased 66.6 percent in the 2012-2013 academic year to compensate for the reduction in public subsidies. However, the increase in fees was progressive, meaning that there was a differential subsidy in function of family income. We analyze the impact of the introduction of this targeted subsidization. We find no evidence of any adverse impact of the policy change on the dropout rate. We also analyze the distributional impact of the reform, showing that a carefully designed progressive tuition schedule can generate additional revenues for universities without any negative impact on dropout rates of student of low socioeconomic status.

Keywords: dropout rate, public subsidies, targeted subsidization.

JEL classification: I22, I23, I24.

I. INTRODUCCIÓN

La cuestión de las contribuciones privadas para financiar la educación superior ha atraído durante mucho tiempo la atención de los responsables políticos y de la opinión pública. La tendencia general de los últimos años ha sido un aumento de las tasas de matrícula pagadas por los estudiantes y una reducción de los subsidios para las universidades públicas. Estados Unidos es un ejemplo bien conocido de esta tendencia. Las tasas universitarias han aumentado tanto en instituciones públicas como privadas, lo que ha llevado a una deuda acumulada por préstamos estudiantiles de 1,4 billones de dólares. La deuda promedio por préstamos estudiantiles de una clase de graduados de 2019 fue de 37.200 dólares. Si bien la situación en Europa no es tan dramática, las tarifas han aumentado de manera similar en muchos países. Un caso ampliamente discutido es el del Reino Unido,

que en los últimos veinte años experimentó grandes cambios. En particular, el país pasó de un escenario en el que el coste total de la educación superior lo pagaban los contribuyentes a un sistema donde los estudiantes contribuyen cada vez más al costo, complementado con un esquema de préstamos estudiantiles contingentes a la renta (*income contingent loans* o *ICL*) (1).

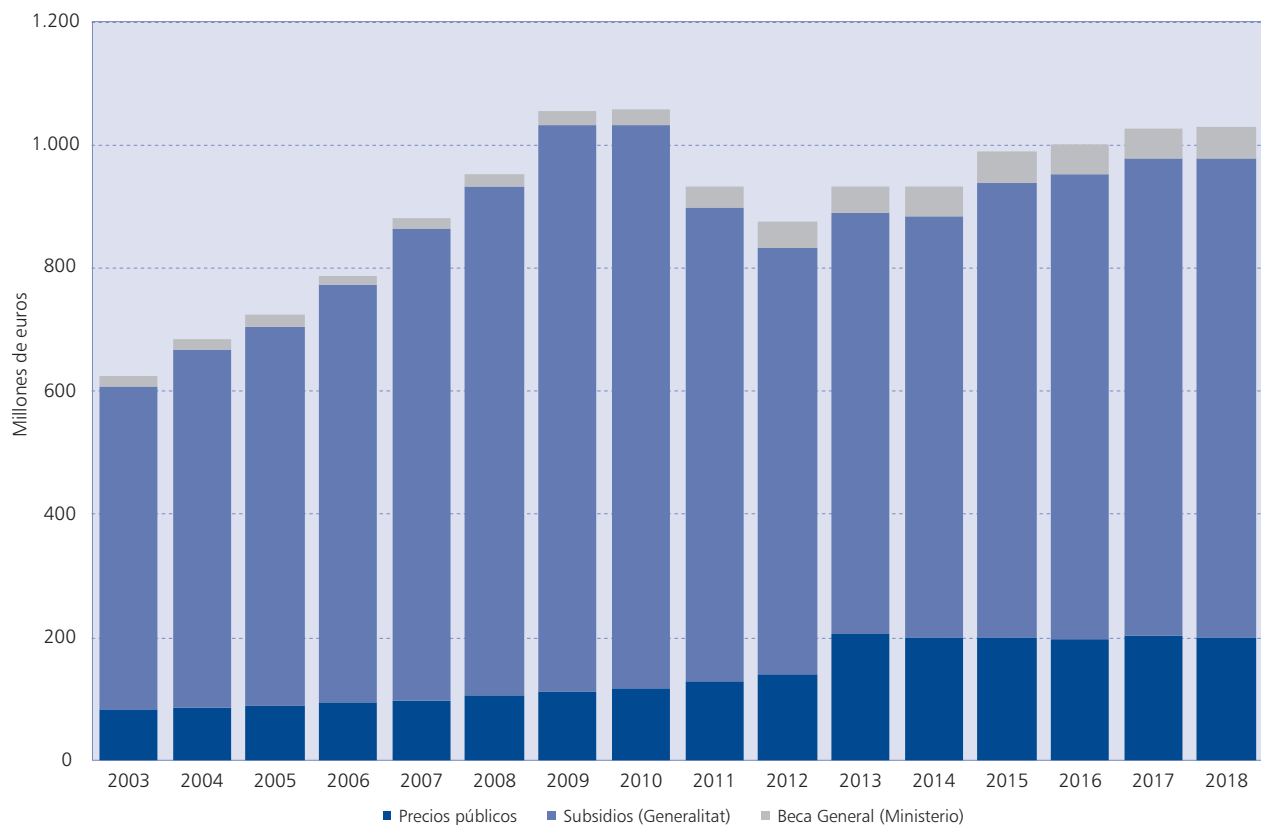
Los Gobiernos, que temen una menor participación y mayores tasas de abandono escolar, suelen debatir diferentes enfoques para financiar la educación universitaria, especialmente entre los estudiantes más pobres. Evidentemente, las tasas de las universidades públicas no se pueden analizar en el vacío. Las tasas públicas son parte de los ingresos del sector público y, por tanto, es importante considerar la progresividad del sistema tributario en su conjunto y no solo cada parte por separado. La participación de los hogares en el coste de la edu-

cación superior pública debería depender de la progresividad deseada del sistema tributario. Con el fin de equilibrar la calidad de la educación y la equidad de acceso al sistema universitario, especialmente para los estudiantes de bajos ingresos, se podrían implementar diversas políticas en diferentes países de acuerdo con el nivel de recursos públicos y el grado de progresividad del sistema tributario. Una política que podría tener sentido en un país como Alemania, con un alto nivel de recaudación de impuestos sobre el PIB y una intensa progresividad del sistema tributario, podría ser regresiva en un país con recursos públicos insuficientes y una baja progresividad del sistema tributario como España.

Este equilibrio entre los precios públicos de la universidad y la progresividad general del sistema tributario es particularmente relevante en el contexto de crisis económicas, cuando los ingresos tributarios disminuyen y el gasto público aumenta.

En esta situación, existe presión para reasignar una gran proporción del gasto a políticas dirigidas directamente a enfrentar las consecuencias de la crisis (por ejemplo, prestaciones por desempleo, vivienda social, etc.). Bajo la presión de un déficit público en rápido aumento y el control de la Unión Europea, algunos Gobiernos regionales en España decidieron tras la crisis financiera reducir las subvenciones a las universidades públicas y permitir que estas últimas aumentasen los precios utilizando las competencias fiscales de los Gobiernos regionales. Cada región tomó su propia decisión respectiva en relación con el aumento de tarifas. En este trabajo analizamos el caso de Cataluña (2). En el gráfico 1 se muestra la evolución de los recursos del sistema de educación superior catalán desde 2003 hasta 2018. Los subsidios públicos a la educación superior continúan creciendo tras el inicio de la crisis financiera (2009-2010) gracias a un gran aumento de la deuda. El estricto control de las finanzas de los Gobiernos

GRÁFICO 1
FINANCIACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN CATALUÑA: SUBVENCIONES PÚBLICAS FRENTE A TASAS



Fuente: Cifras oficiales (Generalitat de Cataluña).

autonómicos por parte del Gobierno central a partir de 2010 supuso una reducción del 15,8 por 100 de las ayudas públicas a la educación superior en Cataluña entre 2010 y 2011. El aumento de los precios públicos de matrícula prácticamente recuperó el nivel de recursos públicos del sistema de educación superior en 2017.

En este trabajo analizamos el impacto de una estructura de precios públicos implementada por la Generalitat de Catalunya a partir del curso 2012-2013. En particular, los precios aumentaron un máximo del 66,6 por 100, con mucho el aumento más alto entre todas las regiones españolas (3). Sin embargo, el aumento de los precios no fue uniforme como ocurre en todas las demás comunidades de España. El esquema de precios permite exenciones de matrícula en proporciones decrecientes a medida que aumenta el ingreso ajustado de la familia (4). En este sentido, la reforma implicó un cambio de un subsidio igual para todos los beneficiarios a un esquema de matrícula en el que se otorgan subsidios diferenciales a los estudiantes con diferente nivel socioeconómico. Podríamos interpretar este sistema como una subvención «pre-hoc». Una alternativa es el subsidio «post-hoc», que es el caso de *ICL*: los estudiantes obtienen subsidios diferenciales en función de sus ingresos después de la graduación (5).

El aumento de las tarifas se complementó, como mencionamos anteriormente, con un aumento significativo en el apoyo fundamentado en la necesidad. Solo los hogares con ingresos ajustados por encima de cierto umbral tenían que pagar la matrícula completa. El mecanismo fue la creación de un nuevo esquema de exención de tarifas implementado como una beca regional. De esta manera, las becas de matrícula completa del Ministerio de Educación (Beca General, GS) otorgadas por el Gobierno central, se complementaron con un nuevo sistema de exención de matrícula parcial denominado Becas Equidad (FS) financiado por el Gobierno regional, basado principalmente en los ingresos familiares y con el objetivo de moderar los requisitos más estrictos necesarios para beneficiarse de una Beca General. En conjunto, estos cambios implican que, en Cataluña, la contribución privada a la financiación de la educación superior pública sobre el coste de la prestación de esos servicios aumentó del 15 por 100 al 20 por 100 aproximadamente entre el curso 2011-2012 y el 2012-2013.

El objetivo de este trabajo es analizar el esquema resultante, una política de subvenciones progresi-

vas (6) desde dos perspectivas. El primer objetivo es estudiar el impacto distributivo del cambio de política. El aumento de la contribución privada de los estudiantes generó una importante controversia centrada en su impacto en la tasa de abandono de estudiantes de nivel socioeconómico bajo. En segundo lugar, el Gobierno central intentó ahorrar en la Beca General al exigir un mayor rendimiento académico para obtener matrícula gratuita. Este cambio tuvo, potencialmente, un efecto negativo en los estudiantes de bajos ingresos ya que, si necesitaban trabajar, su rendimiento académico se veía reducido por estas otras actividades. El Gobierno catalán utilizó parte de los fondos adicionales obtenidos por el aumento de la matrícula universitaria para financiar una reducción del 50 por 100 de la matrícula para los estudiantes que cumplieron con las condiciones de ingresos para la Beca General pero no alcanzaron el rendimiento académico necesario para obtener la beca. Por tanto, el segundo objetivo del trabajo es analizar la evolución de la tasa de abandono alrededor del umbral que determina el nivel máximo de ingresos para cumplir con el requisito general de beca.

El artículo hace varias contribuciones a la literatura. En primer lugar, hemos vinculado varios microdatos administrativos, procedentes de distintas fuentes, sobre alumnos matriculados en universidades públicas de Cataluña (7), solicitudes a las diferentes becas disponibles en el sistema, rendimiento escolar de esos alumnos y renta familiar después de impuestos. En segundo lugar, aprovechamos que el cambio de política no fue anunciado y, por tanto, afectó la decisión de continuar en el sistema de educación superior de los estudiantes que ya habían ingresado al sistema varios meses antes. En tercer lugar, muestra cómo, en un sistema fiscal descentralizado, los Gobiernos regionales pueden reaccionar a las decisiones del Gobierno central utilizando su capacidad para fijar tarifas públicas. Finalmente, analiza una reforma que transformó un sistema de subsidios independientes de la renta familiar para todos los beneficiarios a un sistema con subsidios diferenciales en función de la situación económica de los beneficiarios. Informes recientes han identificado este tipo de reformas como una opción cada vez más popular en todo el mundo (Usher y Burroughs, 2018).

El documento está organizado de la siguiente manera. La sección segunda analiza la literatura anterior sobre el efecto de los precios públicos y los subsidios en la educación superior. La tercera sec-

ción describe los datos. La sección cuarta describe los detalles del cambio de política bajo análisis. La quinta sección está dedicada a las metodologías utilizadas y la evidencia empírica. La sección sexta proporciona una discusión final.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El análisis de los cambios en las tasas de matrícula de la educación superior (8) comúnmente se centra en dos efectos alternativos: su impacto sobre la tasa de participación o su efecto sobre la probabilidad de abandono. El cuadro n.º 1 presenta un resumen de estudios relevantes.

Hübner (2012) evalúa el efecto de la introducción de tasas de matrícula en la probabilidad de inscripción en siete estados alemanes. El autor encuentra un efecto negativo de los precios de matrícula en la matrícula que es mayor que en otros estudios existentes en países europeos (Canton y De Jong, 2005; Kelchtermans y Verboven, 2010) y en línea con la literatura de los EE. UU. (McPherson y Schapiro, 1991; Cameron y Heckman, 2001; Deming y Dynarski, 2009). En la misma línea, y exa-

minando el mismo cuasiexperimento, Bruckmeier y Wigger (2014) encuentran un efecto no significativo. Su estudio incluye como variable explicativa el momento en que se introdujeron y abolieron las tasas de matrícula en diferentes estados, y un conjunto de control de variables que tienen un impacto significativo en la matrícula. En contraste con estudios anteriores de los EE. UU. y el Reino Unido, que obtienen resultados negativos (Leslie y Brinkman, 1987; Kane, 1995), Bruckmeier y Wigger (2014) incluyen efectos fijos del estado. Bruckmeier y Wigger (2014), utilizan una comparación del efecto sobre la matrícula en los estados alemanes que aumentaron las tarifas versus los que mantuvieron las tarifas estables en el período 2002-2008. El estudio concluye que el aumento de las tarifas en algunos estados no redujo el acceso de los egresados de la escuela secundaria a la universidad y que la variable más relevante para explicar las tasas de matrícula universitaria es el número de egresados de la escuela secundaria. Dearden, Fitzsimons y Wyness (2011) examinan el efecto de la introducción de tasas de matrícula y la abolición de las becas de mantenimiento en la participación en el Reino Unido. Hallan que tasas de matrícula más altas reducen la participación, y dar a los estudiantes apoyo financiero en

CUADRO N.º 1
RESUMEN DE ESTUDIOS RELACIONADOS

ARTÍCULO	MÉTODO	RESULTADO	SIGNO DE CAMBIO	EFECTO (%)
Cambio en las tasas de matrícula				
Bruckmeier & Wigger (2014)	Diff-en-Diff	Inscripción	Incremento	No efecto
Cameron & Heckman (2001)	Análisis de regresión	Inscripción	Incremento	-6
Dearden <i>et al.</i> (2014)	Diff-en-Diff	Inscripción	Incremento	-3,9
Garibaldi <i>et al.</i> (2012)	RDD	Graduación tardía	Incremento	-5,2
Hubner (2012)	Diff-en-Diff	Inscripción	Incremento	-2,7
Kane (1995)	Estimador en dos etapas	Inscripción	Incremento	-4
Kelchetermans & Verboven (2010)	Modelo anidado	Inscripción	Incremento	-0,5
McPherson & Shapiro (1991)	Regresión logística	Inscripción	Incremento	-6,8
Sa (2014)	Diff-en-Diff	Solicitudes	Incremento	-1,6
Cambio en el apoyo financiero				
Bettinger (2004)	Wald/IV Estimaciones	Abandono	Incremento	-4
Dearden <i>et al.</i> (2014)	Diff-en-Diff	Inscripción	Incremento	2,6
Dynarsky (2003)	Diff-en-Diff	Inscripción	Disminución	-3,6
Fack & Grenet (2015)	RDD	Inscripción	Incremento	2
Nielsen <i>et al.</i> (2010)	Diff-en-Diff	Inscripción	Incremento	1,3
Van der Klaauw (2002)	RDD	Inscripción	Incremento	~4

Nota: El cuadro muestra el nombre del autor y el año de publicación. También informa la metodología adoptada y el resultado variable analizado. Finalmente, da una indicación sobre el signo del cambio en estudio y el efecto sobre el resultado de interés. En particular, el efecto se expresa en puntos porcentuales por 1.000\$ / £ / € cambio.

Fuente: Elaboración propia.

forma de becas de mantenimiento aumenta la tasa de matriculación. Evidencia adicional muestra que un aumento en las tasas de matrícula disminuye el número de solicitudes universitarias (Sá *et al.*, 2014) y la probabilidad de graduación tardía (Garibaldi *et al.*, 2012). En 2014, después de la reintroducción de las becas de mantenimiento para apoyar a los estudiantes británicos en la educación superior, Dearden, Fitzsimons y Wyness (2014), utilizando un diferencias-en-diferencias, encuentran un efecto positivo de las subvenciones en la participación. Dynarski (2003) estudia la participación y la persistencia tras la eliminación de los beneficios para estudiantes bajo el Programa de Beneficios para Estudiantes de la Seguridad Social. Usando la muerte de un padre durante la niñez de un individuo como un sustituto para la elegibilidad de beneficios Bruckmeier y Wigger (2014) encontraron que la participación se redujo en un tercio cuando se suspendieron los beneficios. Además, la prestación de ayuda aumenta la probabilidad de completar los estudios.

La literatura proporciona poca evidencia empírica directa del efecto de los programas de becas progresivos en el acceso de los estudiantes de familias de bajos ingresos. Estudios de programas importantes en Reino Unido (Dearden, Fitzsimons y Wyness, 2014); Estados Unidos (Programa de becas Pell) (Bettinger, 2004); Países Bajos, Francia (Fack y Grenet, 2015); Dinamarca (Nielsen, Sørensen y Taber, 2010); o Alemania ofrecen resultados mixtos.

Una metodología que se utiliza con frecuencia cuando el diseño puede identificar un salto en alguna variable de forzamiento es el diseño de regresión discontinua (*RDD*, por sus siglas en inglés). El *RDD* asegura una especie de experimento aleatorio local del cual se deriva un efecto de tratamiento promedio (*ATE*, por sus siglas en inglés) sobre la variable de resultado de interés. Por ejemplo, Van der Klaauw (2002) examina el efecto de las ofertas de ayuda en la matrícula en colegios y universidades de la costa este de Estados Unidos y muestra que la ayuda financiera es un elemento importante que las universidades utilizan para competir por los estudiantes. Bettinger (2004) analiza el efecto del programa de subsidios federales de los Estados Unidos (Becas Pell) sobre la persistencia de los estudiantes después del primer año. Utilizando datos a nivel de estudiantes, Bruckmeier y Wigger (2014) notan una pequeña discontinuidad en la fórmula de la subvención que permite identificar el efecto causal de la ayuda económica, también condicionada a las características familiares. Esto es muy relevante

ya que el aumento de las tasas de matrícula netas puede tener un efecto distributivo importante. Los resultados sugieren que las subvenciones pueden reducir el abandono universitario.

Bradley y Migali (2015) llegan a conclusiones similares en su análisis del impacto de un aumento de las tasas de matrícula en las universidades del Reino Unido sobre el abandono. Encuentran evidencia de reducción en el riesgo de deserción debido a la política. Sin embargo, también muestran un efecto heterogéneo por grupos socioeconómicos, campo de estudio y tipo de universidad a la que asistieron. Centrándose en las decisiones de matriculación, persistencia y tasas de graduación de los estudiantes de bajos ingresos, Fack y Grenet (2015) estudian el impacto de un programa francés de becas a gran escala basado en necesidades que comparte algunos rasgos comunes con la política implantada en Cataluña analizada en este papel. Utilizan discontinuidades en la fórmula de elegibilidad de la subvención para identificar el efecto de la ayuda en los resultados de los estudiantes a través de un diseño de regresión discontinua, encontrando efectos positivos en la matrícula, la persistencia y la finalización de los estudios. Hoxby y Bulman (2016) analizan el efecto de las deducciones fiscales sobre la asistencia a la universidad. Dado que la elegibilidad para la deducción de impuestos es una función precisa de un límite basado en el ingreso familiar, Hoxby y Bulman (2016) emplean un *RDD* para evitar el problema de que su variable de forzamiento está sujeta a manipulación y utilizan huecos en su diseño de discontinuidad de regresión.

El objetivo de este artículo es aclarar sobre el efecto de un cambio de política que intenta evitar posibles impactos distributivos mediante el uso de una exención progresiva de los precios de matrícula. El aumento en las tasas de matrícula para los alumnos de determinados niveles socioeconómicos se ve compensado por exenciones de tasas de matrícula dependiendo de los ingresos después de impuestos de la familia. Los resultados muestran que es posible diseñar una matrícula progresiva que no tenga ningún efecto sobre las tasas de abandono de estudiantes de diferentes orígenes socioeconómicos. Como en estudios anteriores, la *forcing* variable es el ingreso del hogar. Por debajo de cierto nivel de corte basado en los ingresos familiares después de impuestos, el estudiante recibe una exención total de matrícula (BG). Esta es la configuración habitual para un *Sharp RDD*. Como mostramos a continuación, en el caso de Cataluña, las familias no pueden

controlar con precisión de qué lado del umbral se sitúan, ya que la renta después de impuestos es más difícil de manipular que la renta, y los cambios en el código fiscal español son frecuentes (9).

Lejos de la discontinuidad, una especificación estándar de diferencias en diferencias se adopta comúnmente bajo diferentes condiciones. Mealli y Rampichini (2012) presentan un enfoque similar al nuestro. Analizan el efecto de las becas universitarias en el abandono de los estudiantes utilizando una muestra de universidades italianas. En su caso, los estudiantes reciben una beca si su indicador económico familiar está por debajo de cierto umbral. Su estrategia de identificación incluye tanto un diseño de regresión discontinua dado por la regla de asignación de la subvención en el margen como un modelo de diferencias en diferencias para niveles de ingresos alejados del umbral. Mealli y Rampichini (2012) encuentran un efecto positivo de las subvenciones en la reducción del abandono escolar que se hace cada vez más pequeña a medida que aumenta la distancia desde el límite de ingresos, hasta que se vuelve estadísticamente no significativa.

En el caso español existen varios estudios recientes. García-Montalvo (2017) presenta una visión global de la eficiencia del sistema de precios públicos y becas de las universidades en Cataluña. Cabrales *et al.* (2019) estudian el impacto de la aplicación de préstamos contingentes a la renta para financiar el sistema universitario español. Beneito, Bosca y Ferri (2018) muestran evidencia empírica del impacto positivo del aumento de los precios de matrícula sobre el esfuerzo académico de los estudiantes utilizando estudiantes de Economía, Empresa y Medicina de la Universidad de Valencia. Finalmente, Montalbán (2020) muestra que condicionar la obtención de becas a requisitos académicos mayores tiene un efecto positivo en el rendimiento de los estudiantes y en la tasa de finalización de los estudios sin afectar a las tasas de abandono.

III. DATOS

Para evaluar el impacto de la reforma que se produjo en 2012 en las universidades catalanas, fusionamos varios grandes conjuntos de datos administrativos. El primer conjunto de datos contiene información sobre la población de estudiantes recién matriculados. Abarca el curso 2010-2011 al 2013-2014 y procede de la plataforma de datos oficial UNEIX, mantenida por la Agencia de Gestión de

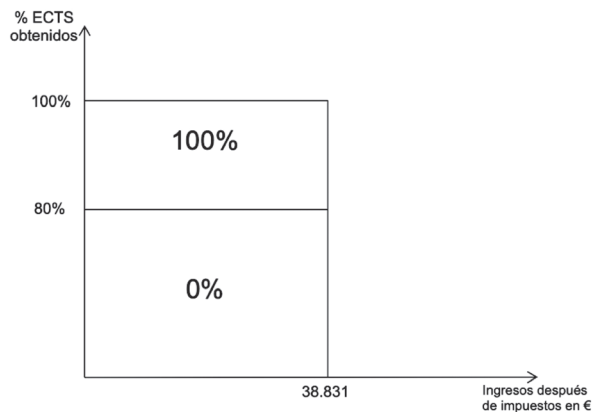
Universidades y Ayudas a la Investigación (AGAUR). El conjunto de datos UNEIX incluye información sobre el año académico de referencia, indicador del año de ingreso, sexo y edad del estudiante, tipo de acceso a la universidad (Access), nota normalizada de las PAU (Prueba de Acceso a la Universidad), nivel educativo de los padres, ocupación de los padres, nombre de la universidad donde está matriculado el alumno, titulación específica y nivel de intensidad experimental de la titulación (10). Con estos datos se calcula un indicador de abandono en el segundo año académico como un indicador de reentrada (11), así como el año de reentrada y el grado si el estudiante ya tenía un título universitario. Hay 126.690 observaciones correspondientes a cuatro cursos académicos. Algunos estudiantes pueden matricularse por primera vez en más de un título.

La segunda fuente de información son las bases de datos sobre la población de subvenciones y ayudas financieras de los años considerados. Estos contienen información sobre todos los solicitantes de ayuda financiera. Este conjunto de datos fusiona información del Ministerio de Educación de España (BGENERAL) sobre la Beca General (GS) e información de la Secretaría de Universidades e Investigación (Secretaria d'Universitats i Recerca) (BEQUIDAD) del Gobierno catalán sobre las Becas Equidad que contiene la información sobre el componente de exención de tarifas. Ambos conjuntos de datos contienen las mismas variables: nombre de la universidad, resultado de la solicitud (denegada/aceptada), ingresos familiares, número de miembros de la familia, tipo de subvención o ayuda económica, cantidad de ayuda económica obtenida condicionada a la aprobación de la solicitud y razones para denegar la solicitud de ayuda económica. El conjunto de datos de solicitudes de subvenciones del Gobierno español (BGENERAL) contiene 319.412 observaciones (12); casi todos los estudiantes solicitan estas becas. El período abarca el curso académico 2009-2010 a 2014-2015. La base de datos sobre la Beca Equidad contiene solicitudes para el programa iniciado por la Generalitat después del aumento del precio de matrícula (13). Este conjunto de datos contiene 95.551 observaciones del año académico 2012-2013 al 2014-2015.

La tercera fuente de información es un conjunto de datos que incluye información sobre estudiantes que terminaron la escuela secundaria y un nivel superior de estudios vocacionales (Sistema Integrado de Información Universitaria –SIU–). Este conjunto

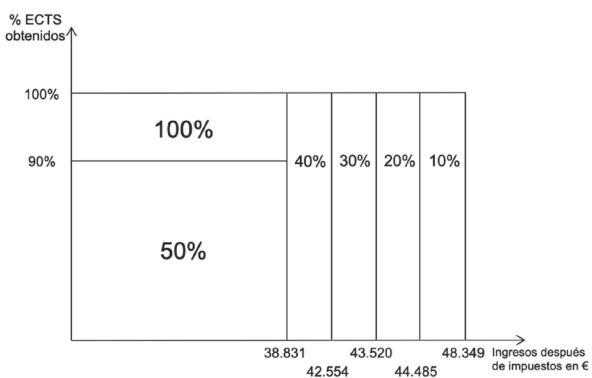
nueva Beca Equidad (FS) proporciona una reducción de matrícula del 50 por 100 para aquellos estudiantes cuyos ingresos familiares después de impuestos no exceden el límite máximo de la beca del Ministerio de Educación, pero que no cumplen con los requisitos académicos de la Beca General (GS). Asimismo, la Beca Equidad establece cuatro nuevos umbrales, por encima del ingreso máximo para una exención de tarifa completa de la Beca General, donde los estudiantes reciben una exención de tarifa parcial.

GRÁFICO 2
EXENCIONES DE TASAS DE MATRÍCULA PARA LOS AÑOS ACADÉMICOS ANTERIORES A 2012-2013 (HOGARES DE CUATRO MIEMBROS)



Nota: ECTS, European Credit Transfer and Accumulation System.
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 3
EXENCIONES DE TASAS DE MATRÍCULA PARA EL AÑO ACADÉMICO 2012-2013 (HOGARES DE CUATRO MIEMBROS)



Nota: ECTS, European Credit Transfer and Accumulation System.
Fuente: Elaboración propia.

Para los estudiantes que cumplen con el nuevo requisito académico, existe una diferencia solo para las familias por encima del primer nivel de la Beca Equidad. De hecho, el nuevo esquema se ajustó de tal manera que el 40 por 100 de descuento sobre la matrícula completa era exactamente la tarifa pagada en el sistema anterior para los estudiantes que no recibían matrícula gratuita. Los estudiantes que pasen entre el 80 por 100 y el 90 por 100 de los créditos por debajo del ingreso ajustado de la matrícula gratuita no pagaron en el período anterior al cambio de política. El cambio en los requisitos académicos habría implicado que esos estudiantes habrían pagado la matrícula completa anterior. Después de la reforma pagan el 50 por 100 de la nueva matrícula completa, que está por debajo de la antigua matrícula completa. Finalmente, el estudiante que tuviera un ingreso familiar ajustado por debajo del límite de matrícula gratuita pero no pasó al menos el 80 por 100 de los créditos, habría pagado la matrícula completa en el sistema anterior, mientras que después de la reforma de la política pagará solo el 50 por 100 de la nueva matrícula completa.

IV. EL IMPACTO DE LA REFORMA DE 2012-2013 EN EL ABANDONO UNIVERSITARIO

El objetivo básico de este trabajo es analizar el impacto en la tasa de deserción del cambio en las tasas de matrícula netas y los requisitos de becas impuestos en el año académico 2012-2013. Como la reforma del sistema de subsidios universitarios podría potencialmente incrementar la tasa de abandono de los estudiantes más desfavorecidos, consideramos el desglose del impacto de la reforma sobre la probabilidad de abandono de los estudios por nivel socioeconómico de las familias, que representamos como *proxy* utilizando el nivel de educación de los padres. Las mayores tasas de abandono se dan con diferencia durante el primer año y, por tanto, para el análisis de la probabilidad de abandono de la universidad nos centramos en el primer año (21).

1. Factores determinantes de la tasa de abandono

Un primer problema es que la tasa bruta de abandono, que es la medida habitual en estudios que utilizan universidades específicas, puede no

de datos incluye información sobre el tipo de escuela secundaria/centro de formación profesional en el que se matriculó el estudiante durante sus estudios secundarios (privados, públicos o concertado), el tipo de acceso a la universidad (PAU, estudios profesionales, etc.), resultado del examen de ingreso (aprobado / suspendido) y la nota de corte para ingresar al campo de estudio preferido.

Fusionamos los cuatro conjuntos de datos administrativos descritos anteriormente (UNEIX, BGEN-ERAL, BEQUIDAD y SIIU) para obtener una imagen completa de los estudiantes que se matriculan en la universidad por primera vez durante cada año académico.

IV. CAMBIO DE POLÍTICA

El objetivo de este trabajo es analizar el impacto de un cambio de política que alteró el coste neto de las universidades catalanas para los estudiantes, considerando la implantada en el curso 2012-2013. Hasta ese momento, los estudiantes elegibles podían obtener la Beca General (GS) del Ministerio de Educación del Gobierno central que cubría el 100 por 100 de las tasas de matrícula (14). Para calificar para la GS, los estudiantes debían solicitar la matriculación a un programa de grado a tiempo completo en una institución de educación superior; tener ingresos familiares después de impuestos (15) por debajo de cierto umbral (en función del tamaño de la familia); y haber alcanzado un cierto nivel de rendimiento académico. El requisito académico mínimo requería pasar al menos el 80 por 100 de los créditos matriculados (16). Las subvenciones se otorgan anualmente y dependen de los ingresos de los padres según la declaración del IRPF del año anterior y el rendimiento académico del año anterior (17). El gráfico 2 proporciona un ejemplo de una familia de cuatro según el umbral de ingresos después de impuestos para una exención total de la matrícula.

En España, el sistema de Becas Generales lo gestiona el Gobierno central, mientras que los Gobiernos autonómicos establecen los precios de matrícula universitaria. Presionado por un creciente déficit público, que venía aumentando desde el inicio de la crisis financiera, el Gobierno catalán decidió reducir las transferencias públicas a las universidades públicas y, a cambio, aumentar las tasas de matrícula de los estudiantes hasta un 66,6 por ciento. Sin embargo, el aumento de las tasas de matrícula aprobado por el Gobierno de la Generalitat no fue uniforme sino progresivo. Hubo un subsidio diferencial (18)

clasificado en función del ingreso familiar después de impuestos normalizado por el tamaño de la familia (ingreso ajustado normalizado o NAI). La ecuación [1] presenta la forma en que se calcula la renta normalizada ajustada (después de impuestos) (en miles de euros) para un hogar de i miembros, donde x es un vector que toma valores $x = [14.112, 24.089, 32.697, 38.831, 43.402, 46.853, 50.267, 53.665]$ dependiendo del tamaño de la familia (de 1 a 8+ miembros), con una deducción adicional para hogares con más de ocho personas:

$$NAI_i = Ingresos_i - f(x_i)$$

$$f(x_i) = \begin{cases} x_i, & \text{si } 1 \leq i \leq 8 \\ x_{i=8} - 3,391 * (i - 8), & \text{si } i > 8 \end{cases} \quad [1]$$

A partir del curso académico 2012-2013, la beca del Ministerio de Educación (exención de tarifa completa) utiliza el mismo umbral de ingresos pero requiere un mejor rendimiento académico. Más específicamente, los estudiantes de ciencias sociales y humanidades deben aprobar al menos el 90 por 100 de sus créditos (anteriormente el 80 por 100) para poder calificar para la exención total de matrícula (19). El aumento en las tasas de matrícula fue retenido por las universidades para cubrir el descuento de las tasas de matrícula para aquellos estudiantes que no alcanzaron estos nuevos requisitos académicos cumpliendo los requisitos de renta, y para financiar el descuento de tasas de algunos estudiantes. Este procedimiento tiene un coste relativamente bajo en términos de administración y trámites. Se transfieren los nuevos recursos financieros directamente por la universidad desde familias con altos ingresos hasta familias con bajos ingresos.

De esta manera, se reducen los largos y costosos procesos de recaudación de impuestos, asignación de recursos a las diferentes comunidades autónomas, decisión del Gobierno autonómico sobre la asignación de recursos entre departamentos y, finalmente, la recepción de recursos por parte de las universidades (20). Además se garantiza que los recursos quedarán en las universidades. El gráfico 3 muestra la estructura bidimensional del nuevo sistema de descuentos de tarifas como función de los ingresos después de impuestos y los requisitos académicos después del año 2012-2013.

El gráfico 3 muestra el aumento de los requisitos académicos necesarios para obtener la Beca General del Ministerio de Educación, que cubre la matrícula en su totalidad. Sin embargo, al mismo tiempo, la

ser un buen indicador de la tasa real de abandono. Muchos estudiantes vuelven a ingresar al sistema después de abandonar inicialmente. Pueden tomarse un año libre o, más probablemente, cambiar de universidad o de estudios. Si cambian de universidad, entonces los datos de cada universidad reportan un abandono. Hemos configurado un procedimiento para captar los que regresan al sistema, pero en otra universidad o en una titulación diferente. Dado que tenemos todos los datos del sistema podemos determinar si el abandono es temporal o permanente. A partir de ahora contamos como abandono de los estudios solo a aquellos estudiantes que dejaron sus estudios durante el primer año (no se matricularon en el segundo año) y posteriormente no reingresaron a ninguna universidad o titulación. Definimos este concepto como la tasa neta de abandono.

Por supuesto, hay otros factores que afectan la tasa de abandono. La estimación de una especificación logística nos permite analizar dichos factores. La metodología básica consiste en comparar la probabilidad de abandonar la universidad antes y después de la reforma. Con este objetivo, comparamos la tasa de abandono de los estudiantes que se matricularon en el año académico 2010-2011 con el abandono de los que ingresaron en el año académico 2011-2012 (22). Como prueba de robustez también comparamos con la tasa de abandono entre los que ingresaron en el curso académico 2012-2013. Definimos abandono neto como un estudiante que se matriculó de ingreso en el año académico de referencia, no se matriculó el año siguiente y no ha vuelto a ingresar posteriormente a ninguna universidad o título. Como se indicó anteriormente, el uso de estudiantes de primer año como referencia para definir el momento relevante de deserción es el criterio comúnmente utilizado en los estudios sobre deserción universitaria (Mealli y Rampichini, 2012). La razón es simple: la mayoría de los abandonos universitarios ocurren durante el primer año. Cuanto más avanza el estudiante, mayor es el coste de oportunidad de abandonar la universidad.

En nuestro caso, los alumnos que se matricularon por primera vez en el curso 2010-2011 no experimentaron, en su segundo curso, el cambio de matrícula que se produjo en el curso 2012-2013. Sin embargo, los estudiantes que ingresaron en el año académico 2011-2012 sufrieron el cambio de política de precios en su segundo año de estudios (23) Analizando las diferencias en las tasas de abandono entre estas dos cohortes de estudiantes,

podemos obtener el efecto sobre el abandono debido al efecto combinado del aumento de las tasas de matrícula y la introducción de las nuevas Becas Equidad (FS). La especificación es, por tanto (ecuación 2):

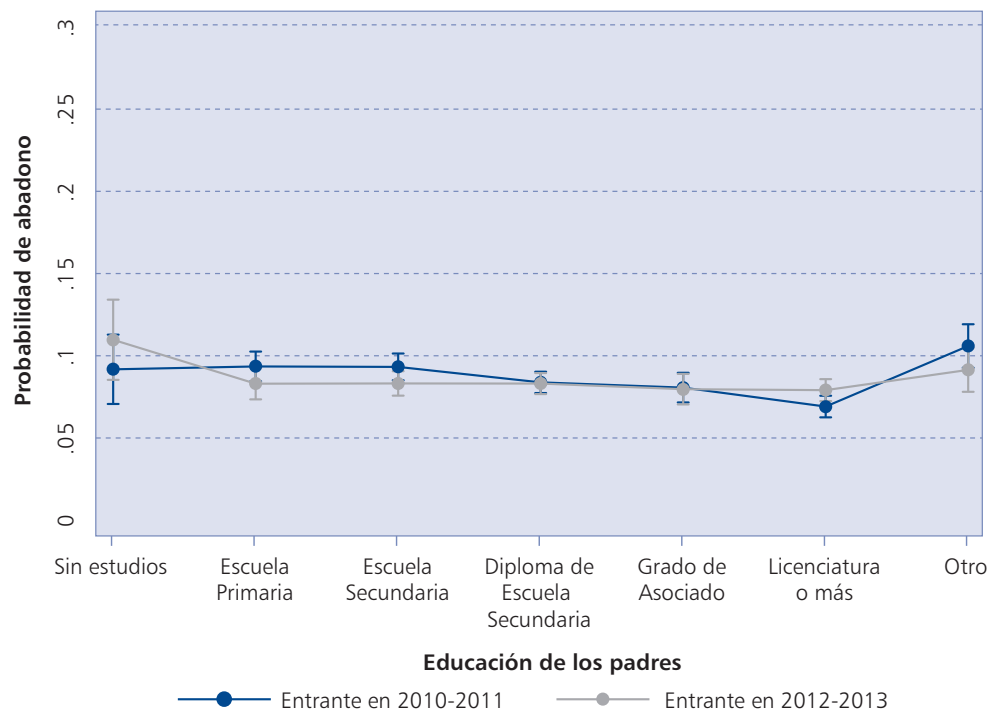
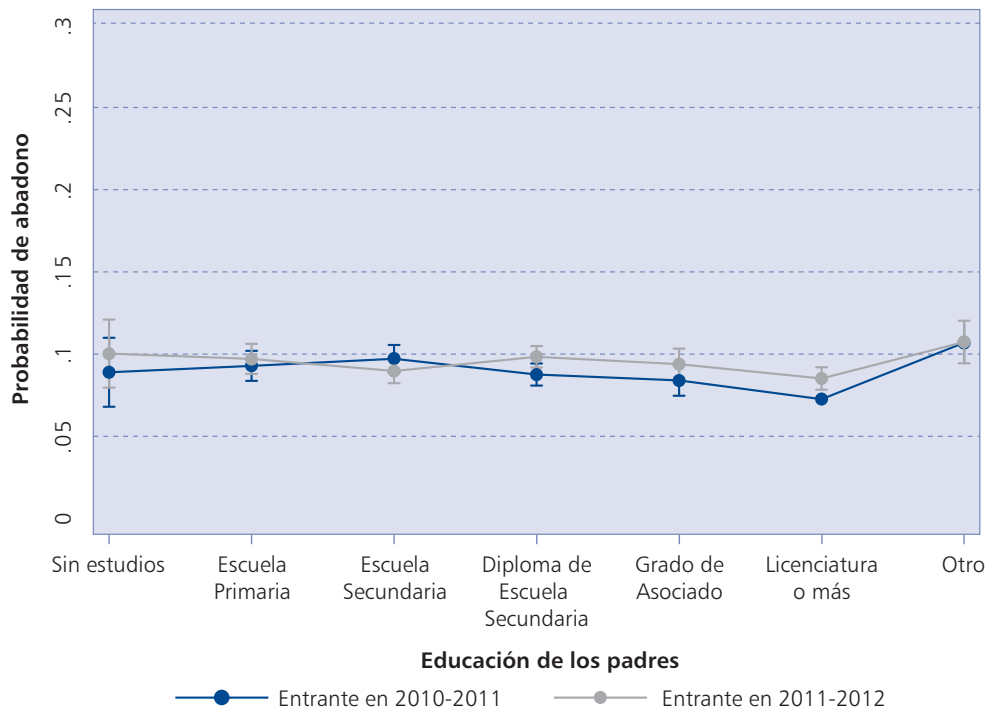
$$Pr(\text{Abandono}|X) = \frac{e^{X\beta}}{1+e^{X\beta}} = \Lambda(X'\beta) \quad [2]$$

En la ecuación anterior, la variable explicativa X incluye género, edad y antecedentes socioeconómicos de cada estudiante (usando la educación de los padres como *proxy*), año de acceso inicial, nota de acceso a la universidad (24), nombre de la universidad y nivel de intensidad experimental del grado. Además, la especificación incluye una variable dicotómica que refleja el efecto del aumento en las tasas de matrícula y la interacción de esta variable y el nivel socioeconómico (25). El cuadro n.º 2 presenta los coeficientes de varios modelos logísticos que contienen un número creciente de controles (26).

La idea es determinar si existe una diferencia en las tasas de abandono según el nivel socioeconómico de los estudiantes después de controlar todas las características conocidas de los estudiantes y sus estudios. La estimación muestra que el género y la edad son determinantes importantes de la probabilidad de abandonar la universidad. En general, los hombres tienen una mayor probabilidad de abandonar la escuela, al igual que los estudiantes mayores. Como era de esperar, la nota de entrada tiene un alto poder explicativo. Por el contrario, la variable ficticia que representa el acceso a la universidad durante el curso 2011-2012 no es estadísticamente significativa, ni la interacción entre esta variable y el nivel socioeconómico familiar.

Podemos representar estos últimos resultados de una forma más intuitiva utilizando márgenes predictivos. El panel superior de del gráfico 4 muestra los resultados de la comparación de los matriculados en 2010-2011, que no se vieron afectados en su segundo año por el cambio de política, y los matriculados de 2011-2012, afectados por el cambio una vez que ya habían pasado un año en la universidad. La parte superior de la figura muestra que la diferencia en la tasa de abandono por nivel educativo de los padres no es estadísticamente significativa en ninguno de los casos. En efecto, la diferencia se hace menor cuando se pasa de alumnos con padres sin estudios a aquellos con padres con educación primaria

GRÁFICO 4
DIFERENCIA ENTRE LOS MÁRGENES PREDICTIVOS DE LAS TASAS DE ABANDONO POR NIVEL SOCIOECONÓMICO



Fuente: Elaboración propia utilizando conjuntos de datos combinados.

CUADRO N.º 2

MODELOS LOGÍSTICOS DE TASA NETA DE DESERCIÓN: AÑO ACADÉMICO 2010-2011 VS 2011-2012

TASA ABADONO NETA	(1)	(2)	(3)	(4)
Año académico (2011-2012)	0,388* (0,181)	0,144 (0,189)	0,144 (0,189)	0,392 (0,204)
Género (Hombre)	0,348*** (0,0290)	0,240*** (0,0315)	0,240*** (0,0324)	0,211*** (0,0326)
Edad	0,0827*** (0,00212)	0,0655*** (0,00220)	0,0651*** (0,00222)	0,0657*** (0,00223)
<i>Educación de los padres: categoría de referencia Sin estudios</i>				
Primarios	0,0794 (0,143)	0,0431 (0,153)	0,0512 (0,154)	0,0386 (0,149)
EGB-FP1	0,149 (0,142)	0,0994 (0,152)	0,105 (0,153)	0,0733 (0,148)
Bachillerato-FP2	0,0640 (0,140)	-0,0163 (0,150)	-0,0181 (0,151)	-0,0466 (0,146)
Diplomados-Ingenieros técnicos	-0,0292 (0,146)	-0,0709 (0,157)	-0,0675 (0,158)	-0,104 (0,154)
Licenciados-Ingenieros	-0,0210 (0,142)	-0,224 (0,153)	-0,238 (0,154)	-0,283 (0,150)
Otros	0,272 (0,151)	0,218 (0,162)	0,221 (0,162)	0,206 (0,157)
<i>Interacción entre educación de los padres × año académico</i>				
Primarios × año académico	-0,155 (0,197)	-0,0851 (0,206)	-0,0904 (0,207)	-0,0549 (0,204)
EGB-FP1 × año académico	-0,348 (0,193)	-0,236 (0,202)	-0,239 (0,203)	-0,168 (0,201)
Bachillerato-FP2 × año académico	-0,167 (0,189)	-0,00187 (0,199)	-0,00575 (0,199)	0,0595 (0,198)
Diplomados-Ingenieros técnicos × año académico	-0,208 (0,199)	-0,00372 (0,209)	-0,0119 (0,210)	0,598 (0,209)
Licenciados-Ingenieros × año académico	-0,250 (0,192)	0,0422 (0,202)	0,0429 (0,203)	0,146 (0,202)
Otros × año académico	-0,281 (0,207)	-0,134 (0,218)	-0,139 (0,218)	-0,0956 (0,216)
<i>Nota de entrada: categoría de referencia Cinco</i>				
Seis		-0,163** (0,0533)	-0,171** (0,0533)	-0,138 (0,0886)
Siete		-0,436*** (0,0525)	-0,452*** (0,0527)	-0,266* (0,0839)
Ocho		-0,730*** (0,0552)	-0,749*** (0,0554)	-0,469*** (0,0851)
Nueve		-0,112*** (0,0622)	-1,135*** (0,0624)	-0,753*** (0,0896)
Diez		-1,466*** (0,0748)	-1,495*** (0,0753)	-1,094*** (0,103)
Once		-1,789*** (0,0999)	-1,809*** (0,101)	-1,592*** (0,150)
Doce		-2,298*** (0,189)	-2,338*** (0,190)	-1,983*** (0,271)
Trece		-2,627*** (0,582)	-2,668*** (0,583)	-2,065** (0,717)

CUADRO N.º 2

MODELOS LOGÍSTICOS DE TASA NETA DE DESERCIÓN: AÑO ACADÉMICO 2010-2011 VS 2011-2012 (CONTINUACIÓN)

TASA ABANDONO NETA	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Universidades: categoría de referencia UB</i>				
UAB			-0,0569 (0,0428)	-0,0858* (0,0432)
UPC			-0,0535 (0,0513)	-0,178** (0,0556)
UPF			-0,0185 (0,0714)	-0,0339 (0,0715)
URV			-0,0592 (0,0556)	-0,0807 (0,0557)
UdG			-0,201*** (0,0598)	-0,224*** (0,0599)
UdL			-0,330*** (0,0707)	-0,346*** (0,0706)
<i>Nivel de intensidad experimental: categoría de referencia Uno</i>				
Dos				0,156** (0,0502)
Tres				-0,213 (0,116)
<i>Interacción entre nivel de intensidad experimental × año académico</i>				
Dos × año académico				0,0416 (0,0647)
Tres × año académico				0,190 (0,154)
<i>Interacción entre nota de entrada × año académico</i>				
Seis × año académico				-0,0617 (0,111)
Siete × año académico				-0,317** (0,107)
Ocho × año académico				-0,505*** (0,112)
Nueve × año académico				-0,803*** (0,129)
Diez × año académico				-0,872*** (0,157)
Once × año académico				-0,327 (0,198)
Doce × año académico				-0,596 (0,381)
Trece × año académico				-1,208 (1,235)
Constante	-4,382*** (0,149)	-3,183*** (0,164)	-3,091*** (0,167)	-3,291*** (0,171)
Número de observaciones	63,037	55,292	55,292	55,292

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Errores estándar en paréntesis.

y aumenta marginalmente entre aquellos cuyos padres han completado estudios universitarios. Como verificación de la robustez de los resultados podemos comparar los márgenes predictivos de aquellos estudiantes que no estaban sujetos al cambio de política y los que pagaron las nuevas tarifas al ingresar a la universidad (2010-2011 versus 2012-2013). El panel inferior del gráfico 4

muestra los márgenes predictivos en este segundo caso. Al igual que en el panel anterior, no hay indicios de un cambio estadísticamente significativo en ninguno de los niveles educativos considerados en el gráfico. Estos resultados indican que la reforma no afectó la probabilidad de abandono de los estudios, independientemente del nivel socioeconómico del estudiante.

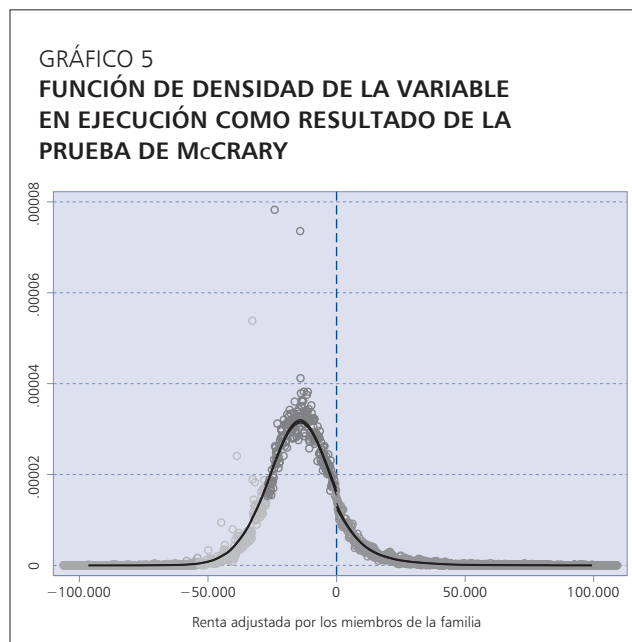
2. Diseño de discontinuidad de regresión

En esta sección realizamos un análisis del comportamiento del abandono escolar utilizando la discontinuidad generada por el nivel umbral de ingreso neto que determina la exención total de matrícula. Los diseños de regresión discontinua (RDD) se han utilizado con frecuencia en el análisis de las intervenciones educativas desde que fueron propuestos por primera vez por Thistlethwaite y Campbell (1960). En los últimos años se ha utilizado ampliamente en el campo de la economía de la educación (Van der Klaauw, 2002, 2008; Angrist y Lavy, 1999; Hoxby y Bulman, 2016). Las ventajas de esta técnica han hecho del RDD un método estándar en la caja de herramientas de análisis estadístico (Imbens y Lemieux, 2008).

Al aplicar un microscopio analítico a la distribución de nuevos participantes cerca del umbral que determina la elegibilidad para la exención completa de matrícula, es posible comprender con más detalle si hay algún efecto sobre la tasa de abandono. En principio, la fuerte discontinuidad en el nivel de ingresos para ser elegible para la exención total de la matrícula genera una situación cercana a una asignación aleatoria de individuos a un grupo tratado y un grupo de control (27). En este sentido, el diseño de regresión discontinua es el método más cercano a la realización de un ensayo controlado aleatorizado (RCT, por sus siglas en inglés). De hecho, podemos considerar el diseño de discontinuidad como un experimento aleatorizado localmente (Lee y Lemieux, 2010). Específicamente, el estimador obtenido usando el diseño de discontinuidad se puede interpretar como un ATE (efecto de tratamiento promedio) ponderado por la probabilidad relativa *ex ante* de que el valor de la variable de asignación de un individuo se encuentre cerca del punto de discontinuidad. Usando la notación de *outputs* potenciales $[y_i(0), y_i(1)]$ representan un par de resultados potenciales para la unidad i donde $z_i \in \{0, 1\}$ denota el tratamiento. El resultado obtenido es $y_i^{obs} = y_i(z_i)$. En nuestro caso, el tratamiento es una función monótona determinista del pretratamiento, variable x_i , que representa los ingresos después de impuestos menos la elegibilidad nivel de umbral, o lo que definimos como ingreso ajustado normalizado. Queremos estimar:

$$\tau = \tau(0) = E((y_i(0), y_i(1)) | x_i = 0) \quad [3]$$

Este diseño de discontinuidad proporciona resultados creíbles bajo supuestos débiles. Nuestro



análisis se basa en una *forcing* variable (ingresos después de impuestos) con un umbral que se aplica estrictamente. También asumimos que otros factores que pueden afectar la probabilidad de deserción no saltan al umbral. Finalmente, consideramos que los individuos no pueden administrar sus ingresos después de impuestos y que existe una alta densidad de observaciones en torno al umbral de ingresos después de impuestos. En nuestro caso, es poco probable que las personas puedan modificar sus ingresos para ser elegibles para la exención de la matrícula. De hecho, la definición de la medida relevante, los ingresos después de impuestos de todas las fuentes, dificulta la manipulación de la variable de forzamiento. El gráfico 5 muestra la distribución del ingreso alrededor del umbral resultante de una prueba basada en un estimador de la discontinuidad en el punto de corte en la función de densidad de la variable corriente, conocida como prueba de McCrary.

El gráfico no muestra ninguna alteración en el histograma alrededor del nivel de umbral (28). Además, las cifras muestran una alta densidad de observaciones en torno al umbral de elegibilidad. En estas condiciones, el efecto promedio de la ecuación [4] se puede estimar como la discontinuidad en la expectativa condicional, en el umbral, de y_i^{obs} en función de la *forcing* variable

$$\tau = \mu_+ - \mu_- = \lim_{x \downarrow 0} E(y_i^{obs} | x_i = 0) - \lim_{x \uparrow 0} E(y_i^{obs} | x_i = 0) \quad [4]$$

Por lo general, estas dos medias condicionales se estiman utilizando funciones lineales o cuadráticas de x . La base del trámite es tener un umbral en la *forcing* variable que genere una variación en el tratamiento que equivale a proceder a distribuir aleatoriamente la Beca General (GS), lo que implica una exención total de la matrícula, en el área alrededor del punto de discontinuidad. En el caso de una exención total de tarifas, el hecho de que el umbral de ingresos después de impuestos sea un número preciso genera este diseño nítido.

En nuestro caso, se puede utilizar el diseño de regresión discontinua porque la probabilidad de obtener una exención total de la matrícula depende de una variable continua (ingreso ajustado normalizado). La probabilidad de asignación es 1 para una familia de cuatro con un ingreso neto inferior a 38.831 euros o, en general, para cualquier familia con un ingreso ajustado normalizado por debajo de 0. Como se describió anteriormente, un ingreso familiar muy cercano al umbral puede estar por encima o por debajo dependiendo de circunstancias fuera del control de la familia (29).

El cuadro n.º 3 informa acerca de las principales características de los estudiantes en torno al valor ajustado por ingresos que establece el umbral para obtener la exención total de matrícula. Para la transformación calculada previamente (ver tercera sección), el umbral corresponde a un ingreso normalizado ajustado por familia igual a 0. El cuadro n.º 3 muestra que la proporción de hombres por encima y por debajo del umbral es muy similar; esto es igualmente cierto para el grado de ingreso y la edad

CUADRO N.º 3

BALANCE DE LAS PRINCIPALES VARIABLES POR ENCIMA Y POR DEBAJO DEL PUNTO DE DISCONTINUIDAD

VARIABLES	ENCIMA %	DEBAJO %	t
Proporción de hombres	41,70	41,30	-0,24
Edad	20,5	20,7	1,13
Nota de entrada	8,8	8,8	0,20
<i>Educación de los padres (proporción)</i>			
Primarios	13,10	12,30	-0,62
EGB-FP1	22,10	21,40	-0,41
Bachillerato-FP2	29,50	32,00	1,35
Diplomados-Ingenieros técnicos	12,80	13,00	0,18
Licenciados-Ingenieros	15,80	14,80	-0,71

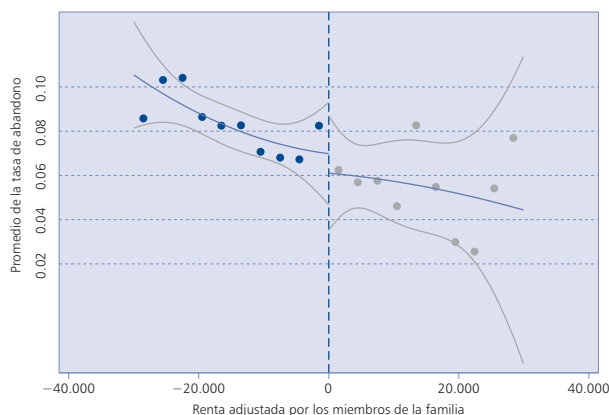
El cuadro muestra el balance de las principales variables en un rango de ± 2.000 euros alrededor de la discontinuidad.

Fuente: Elaboración propia sobre datos UNEIX.

promedio. Por último, las dos muestras (por encima y por debajo del umbral) también son muy similares en términos de nivel de educación de los padres. Por tanto, podemos concluir que las características observadas de los estudiantes por encima y por debajo del punto de corte no son estadísticamente diferentes.

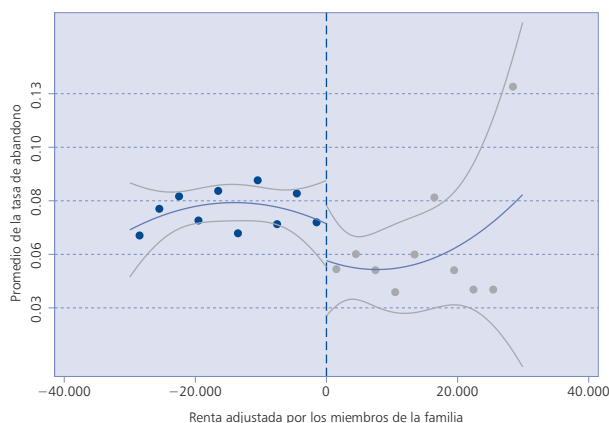
El análisis econométrico se realiza mediante polinomio local. Controlamos los polinomios de segundo grado de la variable de forzamiento evitando cualquier polinomio de orden superior siguiendo la sugerencia de Gelman y Imbens (2019). El gráfico 6 muestra la tasa de abandono alrededor del umbral

GRÁFICO 6
DISEÑO DE REGRESIÓN DISCONTINUA:
AÑO ACADÉMICO 2011-2012



Fuente: Elaboración propia sobre datos UNEIX.

GRÁFICO 7
DISEÑO DE REGRESIÓN DISCONTINUA:
AÑO ACADÉMICO 2012-2013



Fuente: Elaboración propia sobre datos UNEIX.

CUADRO N.º 4

CAMBIO NETO DE LA TASA DE ABANDONO EN TORNO A LOS CAMBIOS DE UMBRAL

TASA DE ABANDONO	(1)	(2)	(3)	(4)
Post	0,229 (0,230)	0,147 (0,248)	0,175 (0,249)	0,248 (0,275)
Por encima del umbral de ingresos	-0,349*** (0,0953)	-0,306** (0,102)	-0,296*** (0,102)	-0,294** (0,102)
Post × por encima del umbral de ingresos	0,0250 (0,140)	-0,0127 (0,153)	-0,00717 (0,153)	-0,00986 (0,153)
Género (<i>Hombre</i>)	0,423*** (0,0426)	0,287*** (0,0467)	0,302*** (0,0479)	0,300*** (0,0479)
Edad	0,0774*** (0,00360)	0,0586*** (0,00387)	0,0564*** (0,00391)	0,0563*** (0,00391)
<i>Educación de los padres: categoría de referencia Sin estudios</i>				
Primarios	-0,248 (0,183)	-0,241 (0,196)	-0,227 (0,196)	-0,224 (0,196)
EGB-FP1	-0,254 (0,179)	-0,222 (0,191)	-0,218 (0,191)	-0,216 (0,191)
Bachillerato-FP2	-0,309 (0,179)	-0,284 (0,191)	-0,285 (0,192)	-0,280 (0,191)
Diplomados-Ingenieros técnicos	-0,397 (0,208)	-0,429 (0,224)	-0,430 (0,224)	-0,422 (0,224)
Licenciados-Ingenieros	-0,425* (0,201)	-0,409 (0,218)	-0,424 (0,218)	-0,411 (0,218)
Otros	-0,136 (0,198)	-0,0747 (0,210)	-0,0733 (0,211)	-0,0697 (0,210)
<i>Interacción entre educación de los padres × post</i>				
Primarios × post	-0,0268 (0,253)	0,0163 (0,273)	-0,0162 (0,274)	-0,0207 (0,274)
EGB-FP1 × post	-0,0885 (0,244)	-0,0811 (0,263)	-0,0977 (0,264)	-0,0996 (0,265)
Bachillerato-FP2 × post	-0,00876 (0,244)	0,0258 (0,263)	0,00240 (0,264)	-0,00298 (0,264)
Diplomados-Ingenieros técnicos × post	-0,0798 (0,278)	0,0753 (0,303)	0,0563 (0,304)	0,0471 (0,304)
Licenciados-Ingenieros × post	0,0364 (0,268)	0,257 (0,292)	0,226 (0,293)	0,206 (0,294)
Otros × post	-0,0374 (0,276)	0,342 (0,295)	0,00982 (0,296)	0,00489 (0,297)
<i>Nota de ingreso: categoría de referencia Cinco</i>				
Seis		-0,0673 (0,0815)	-0,0715 (0,0816)	-0,0423 (0,116)
Siete		-0,540*** (0,0811)	-0,560*** (0,0814)	-0,571*** (0,117)
Ocho		-0,796*** (0,0832)	-0,827*** (0,0836)	-0,752*** (0,117)
Nueve		-1,300*** (0,0953)	-1,350*** (0,0960)	-1,208*** (0,131)
Diez		-1,626*** (0,114)	-1,690*** (0,115)	-1,638*** (0,160)
Once		-2,120*** (0,171)	-2,187*** (0,173)	-2,602*** (0,318)
Doce		-2,418*** (0,325)	-2,499*** (0,326)	-3,006*** (0,712)
Trece		-1,332* (0,596)	-1,417* (0,594)	-1,091 (0,607)

CUADRO N.º 4

CAMBIO NETO DE LA TASA DE ABANDONO EN TORNO A LOS CAMBIOS DE UMBRAL (CONTINUACIÓN)

TASA DE ABANDONO	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Universidades: categoría de referencia UB</i>				
UAB			-0,0942 (0,0623)	-0,0936 (0,0623)
UPC			-0,222** (0,0844)	-0,224** (0,0845)
UPF			0,00710 (0,110)	0,00515 (0,110)
URV			-0,275*** (0,0783)	-0,276*** (0,0783)
UdG			-0,344*** (0,0849)	-0,345*** (0,0849)
UdL			-0,561*** (0,103)	-0,565*** (0,103)
<i>Interacción entre Nota de ingreso × post</i>				
Seis × post				-0,0613 (0,163)
Siete × post				0,00762 (0,162)
Ocho × post				-0,147 (0,164)
Nueve × post				-0,287 (0,188)
Diez × post				-0,107 (0,225)
Once × post				0,613 (0,378)
Doce × post				0,669 (0,801)
Constante	-4,133*** (0,193)	-2,950*** (0,217)	-2,740*** (0,221)	-2,773*** (0,227)
Número de observaciones	34,694	30,988	30,988	30,960

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Errores estándar en paréntesis.

de ingresos para la exención total de la matrícula por niveles de ingresos normalizados o ajustados. Asimismo, se puede verificar que para el año académico 2011-2012 la diferencia en la tasa de abandono de los estudiantes en el primer año que tuvieron ingresos ajustados alrededor del umbral no es estadísticamente significativa entre los que estaban por encima y por debajo (30). Este mismo resultado se observa para el curso 2012-2013, como se puede apreciar en el gráfico 7 (31).

Para analizar más a fondo el impacto de los cambios en las tasas de matrícula netas, podemos abordar formalmente la importancia estadística de la diferencia del salto en la discontinuidad antes y después de la reforma. Para este propósito modelamos $\delta'D_i$ como:

$$\delta'D_i = \delta_{después,encima}D_{i,depués,encima} + \delta_{después,debajo}D_{i,depués,debajo} + \delta_{antes,encima}D_{i,antes,encima} + \delta_{antes,debajo}D_{i,antes,debajo}$$

Para comprobar si hay un cambio en la discontinuidad, podemos probar la predicción de diferencias en diferencias utilizando la misma ventana que empleamos en la estimación de discontinuidad de regresión anterior.

$$(\delta_{después,encima}D_{i,depués,encima} + \delta_{después,debajo}D_{i,depués,debajo} + \delta_{antes,encima}D_{i,antes,encima} + \delta_{antes,debajo}D_{i,antes,debajo}) > 0$$

El cuadro n.º 4 muestra la estimación de diferencias en diferencias. La estimación es estadísticamente insignificante en todas las estimaciones. Esto era esperable ya que, a partir del diseño de regresión discontinua, estaba bastante claro que

la diferencia en las discontinuidades entre ambos períodos (antes y después de la reforma de política) era muy pequeña.

VI. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Las decisiones gubernamentales sobre cómo financiar la educación superior pública siempre han sido una cuestión de debate. La tendencia tras la crisis financiera en muchos países fue trasladar la carga de la educación superior de los contribuyentes a los beneficiarios (estudiantes y sus familias). Esta formulación es controvertida y genera temores sobre los impactos distributivos, especialmente en los estudiantes de menores ingresos. En este trabajo analizamos el efecto distributivo de un aumento del 66,6 por 100 en las tasas de matrícula de las universidades en Cataluña. Este es un caso de estudio interesante ya que el aumento fue introducido conjuntamente con un nuevo esquema de subsidios progresivos (Becas Equidad) que son función de los ingresos familiares. La recaudación adicional conseguida con el aumento de los precios de la matrícula se utilizó para financiar a estudiantes con bajo nivel de renta que no podían alcanzar los requisitos académicos. Este procedimiento tiene bajos costes administrativos ya que los nuevos recursos financieros son transferidos directamente por la universidad de familias con altos ingresos a familias con bajos ingresos. Usando diferentes indicadores el trabajo muestra cómo este cambio no tuvo ningún efecto en las tasas de abandono de los estudiantes universitarios.

Estos resultados merecen una discusión a la luz de la aprobación de la propuesta del Ministerio de Universidades para la reducción de los precios públicos de matriculación en grados universitarios el pasado mayo de 2020 y la reducción del 30 por 100 aprobada por el parlamento de Cataluña en junio de 2020.

En primer lugar, es interesante comprobar la inconsistencia de algunas formaciones políticas que solicitan la reducción de los precios de matrícula en la universidad y la reducción de la progresividad, mientras defienden cuotas progresivas en los precios de las guarderías (cuya rentabilidad social es mucho mayor que la de los estudios universitarios). Por ejemplo, el precio más alto pagado por el grado universitario de ADE en el curso 2017-2018 en Cataluña fue de 1.516 euros mientras que esa misma familia del escalón más alto de renta pagaba 3.950 euros en una guardería pública en Barcelona.

En segundo lugar tampoco se entiende muy bien la oposición de los representantes de las asociaciones estudiantiles cuando el conjunto de los estudiantes querían mayor progresividad alcanzada por el sistema de las Becas Equidad y los nuevos precios de matrícula. Así lo mostraron en una encuesta entre los estudiantes de universidades públicas catalanas sobre su percepción del nivel de los precios así como su visión sobre diferentes fórmulas de fijar los mismos. El estudio de campo se realizó en febrero de 2017 mediante encuestas personales asistidas por ordenador a una muestra representativa de estudiantes de universidades públicas catalanas con cuotas por universidad, género y ámbito de conocimiento. El margen de error máximo en el supuesto de máxima varianza en preguntas dicotómicas es del $\pm 2,4$ por 100 con un nivel de confianza del 95,5 por 100.

Respecto a la percepción sobre el precio de la matrícula el 36,6 por 100 de los estudiantes creen que es muy alta mientras el 41,5 por 100 indican que es alta. Sin embargo solo un 21,9 por 100 de los encuestados indican acertadamente que el precio de la matrícula cubre menos del 25 por 100 del coste. Los encuestados que consideraban que el precio de la matrícula es muy alto responden con una media de 48,2 por 100 a la pregunta sobre la proporción del coste cubierto por la matrícula, un porcentaje muy alejado de la proporción efectivamente cubierta. Teniendo en cuenta el precio medio que han señalado los encuestados que piensan que la matrícula que pagan es muy alta y la proporción que dicha matrícula cubre el coste de una plaza universitaria sería de 3.952 euros.

Una pregunta importante respecto a la política de precios públicos de la universidad se refiere al criterio de fijación de precios para diversos colectivos de estudiantes. El 70 por 100 de los estudiantes se muestran contrarios a que el precio de la matrícula universitaria sea igual para todos los estudiantes. El 80,9 por 100 de los estudiantes encuestados se muestran bastante o totalmente de acuerdo con que el precio de la matrícula debe ser diferente en función de la renta. Por tanto menos del 20 por 100 de los estudiantes señalan que no están muy de acuerdo o nada de acuerdo con que el precio de la matrícula varíe con la renta de la familia. De esta forma parece claro que los estudiantes se muestran muy favorables a una tarificación social de la matrícula de la universidad en función de la renta.

En consonancia con la preferencia de los estudiantes por un sistema de precios públicos de la universidad que ligue el pago de la matrícula a la renta familiar se preguntó a los estudiantes por los límites de renta que deberían marcar la exención del pago de matrícula y la aplicación del precio máximo. Para analizar los valores de renta que los estudiantes consideran críticos para determinar la exención de matrícula la encuesta solicita la opinión sobre el límite de renta para una familia de cuatro miembros que debería delimitar la gratuidad de la matrícula. Las preguntas relacionadas con magnitudes monetarias siempre deben tratarse con cautela puesto que a veces la contestación puede referirse a cantidades en términos brutos o en términos netos. En cualquier caso, los resultados de la encuesta son interesantes dado que, al menos en el límite inferior, presentan una interpretación que acota con claridad los resultados. Suponiendo la interpretación de renta neta, que proporciona los valores de renta familiar más altos, un 41,6 por 100 de los universitarios solo aceptarían que la matrícula fuera gratuita para familias de cuatro miembros con renta inferior a 20.000 euros, y un 39,6 por 100 con renta inferior a 30.000 euros. Esto quiere decir que el 81,2 por 100 de los encuestados creen que la exención completa de matrícula no debería producirse por encima de los 30.000 euros. En estos momentos la exención completa de matrícula se produce para rentas familiares netas hasta 38.831 euros y, por tanto, el 14 por 100 de los encuestados que indican que la exención debería producirse a partir de los 40.000 euros son los que más se acerca a la situación actual. De esta forma los encuestados se muestran mucho más exigentes con el nivel de renta necesario para conseguir la exención de matrícula que la legislación actual.

En resumen, de los resultados de la encuesta de los estudiantes universitarios sobre la política de precios públicos de la universidad en Cataluña se puede concluir que los estudiantes son muy favorables (80,9 por 100) a la fijación de precios en función de la renta familiar y que querrían una dispersión mayor en la horquilla de los pagos por matrícula. La gran mayoría de estudiantes (81,2 por 100) se muestra partidaria de bajar los límites de renta para conseguir la exención completa de matrícula y, por tanto, aumentar el número de estudiantes que pagan alguna cantidad por la matrícula. Asimismo la mayoría también sería favorable a subir el nivel de renta a partir del cual se paga la matrícula completa.

NOTAS

(*) Otras afiliaciones: BarcelonaGSE, IPEG e IVIE.

(1) DEARDEN, FITZSIMONS y WYNESS (2008) presentan simulaciones de las consecuencias distributivas de las reformas para los graduados. AZMAT y SIMION (2020) brindan un análisis integral del impacto de estas reformas mostrando que el aumento de los precios públicos y la introducción del */CL* habían generado un efecto negativo muy pequeño en la participación en la educación superior, que solo afectó a los estudiantes de los niveles socioeconómicos más altos.

(2) Este artículo se basa fundamentalmente en resultados presentados en GARCÍA-MONTALVO (2017) y GARCÍA-MONTALVO (2018).

(3) La matrícula completa para una inscripción de 60 créditos, o el equivalente a un horario de curso completo, aumentó de 1.100 euros a 1.833 euros.

(4) Los ingresos ajustados se calculan como los ingresos del hogar después de impuestos divididos por los miembros del hogar.

(5) CABRALES *et al.* (2019) examinan la economía de los sistemas */CL* y analizan el efecto de la aplicación de un esquema */CL*, similar al implantado en el Reino Unido en 2007, para financiar el sistema de educación superior en España. A pesar de las implicaciones positivas de las simulaciones de CABRALES *et al.* (2019), argumentan que consideraciones de economía política hacen muy poco probable su aplicación en España.

(6) Véase la sección cuarta para una explicación detallada de la política implementada por la Generalitat de Catalunya a partir del curso 2012-2013. El esquema se introdujo cuando ANDREU MAS-COLELL era el consejero de Economía y Conocimiento de la Generalitat de Cataluña.

(7) Las universidades públicas en España matriculan a la gran mayoría de los estudiantes de educación superior. A diferencia de otros países, las universidades públicas son más selectivas que las pocas universidades privadas que operan en Cataluña.

(8) Por «tasas de matrícula» entendemos el coste neto de la matrícula teniendo en cuenta los precios públicos, las subvenciones y las exenciones de tasas.

(9) En muchas ocasiones, estos cambios se deciden incluso después de que comienza el año fiscal.

(10) El nivel de intensidad experimental determina los precios públicos. Cuanto mayor sea la intensidad experimental, mayor será la tarifa. Esta variable toma tres valores posibles.

(11) Este indicador se calcula como reincorporación y señala a un estudiante que está matriculado en la universidad después de al menos un año no matriculado con la condición de que hubiera estado matriculado antes.

(12) Este conjunto de datos es mayor que el anterior ya que incluye la solicitud de becas de todos los estudiantes matriculados, no solo de los recién matriculados.

(13) La siguiente sección describe en detalle la configuración institucional y el cambio de política analizado.

(14) El sistema de ayuda financiera para la educación superior se basaba casi por completo en matrículas gratuitas sujetas a verificación de recursos. El número y la cantidad de asignaciones en efectivo para gastos de manutención es casi insignificante. Las subvenciones basadas en méritos son casi inexistentes en España.

(15) Los ingresos después de impuestos se calculan como la suma de la base imponible general (salarios, ingresos de actividades profesionales y comerciales, etc.) más intereses y otros ingresos del capital menos impuestos. Los datos se obtienen directamente del IRS español.

(16) Este requisito se redujo al 60 por 100 para los estudiantes matriculados en títulos de ingeniería, arquitectura o salud, ya que estos últimos se asume que son más difíciles de aprobar que los cursos de ciencias sociales y humanidades.

(17) También existen criterios relacionados con el patrimonio o los activos de la unidad familiar.

(18) Ese plan se llama Becas Equitat.

(19) Para los estudiantes matriculados en carreras de ingeniería, arquitectura o salud, este requisito se incrementó al 65 por 100.

(20) HOXBY y BULMAN (2016) también argumentan que un programa basado en impuestos para apoyar el gasto individual en educación superior tiene la ventaja de «costes administrativos y de papeleo extremadamente bajos».

(21) Esta es la misma estrategia utilizada por MEALLI y RAMPICHINI (2012). Utilizar la tasa de abandono a los dos años no altera los resultados básicos del ejercicio empírico.

(22) Los estudiantes que se matriculen por primera vez en el año académico 2011-2012 sufrirán un aumento inesperado en las tasas de matrícula en su segundo año de estudios.

(23) Los cambios en los requisitos y subsidios no se anunciaron y, por tanto, los estudiantes no estaban al tanto de esos cambios cuando se matricularon por primera vez en la universidad.

(24) La nota de entrada es un número entre 5 y 14.

(25) La interacción entre el nivel de intensidad experimental y el cambio de política también se incluye, ya que las tasas de matrícula para títulos altamente experimentales son más altas que las de los títulos de bajo contenido experimental. También incluimos la interacción de los grados iniciales y el cambio de política.

(26) Los resultados son cualitativamente muy similares si utilizamos la tasa bruta de abandono.

(27) De hecho, dado que existen al menos dos *forcing* variables (renta familiar y requisitos académicos), se podría plantear una regresión discontinua con varias *forcing* variables siguiendo los resultados de trabajos como CHOI y LEE (2018) aunque en este trabajo no se desarrolla esta posibilidad.

(28) HOXBY y BULMAN (2016) encuentran indicios de manipulación de los ingresos en torno al umbral de elegibilidad. Usan un *donut hole* óptimo alrededor del umbral para superar este problema.

(29) El enfoque de utilizar un diseño de discontinuidad aguda para analizar el efecto de un cambio en las tasas sobre el abandono durante el primer año de universidad se ha utilizado recientemente en el examen de cuatro universidades italianas (MEALLI y RAMPICHINI, 2012).

(30) El mismo resultado se aplica a las discontinuidades para los sucesivos descuentos en el nuevo esquema después de la reforma, aunque el tamaño de la muestra se reduce significativamente.

(31) El uso de un polinomio de primer orden conduce a las mismas conclusiones.

BIBLIOGRAFÍA

- ANGRIST, J. D. y LAVY, V. (1999). Using maimonides' rule to estimate the effect of class size on scholastic achievement. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(2), pp. 533-575.
- AZMAT, G. y SIMION, S. (2020). *Charging for higher education: estimating the impact on inequality and students outcomes*. Mimeo.
- BENEITO, P., BOSCA, J. E. y FERRI, J. (2018). Tuition fees and student effort at university. *Economics of Education Review*, 64, pp. 114-128.
- BETTINGER, E. (2004). How financial aid affects persistence. En *College choices: The economics of where to go, when to go, and how to pay for it* (pp. 207-238). University of Chicago Press.
- BRADLEY, S. y MIGALI, G. (2015). *The effect of a tuition fee reform on the risk of drop out from university in the UK*. Lancaster University, Department of Economics.
- BRUCKMEIER, K. y WIGGER, B. U. (2014). The effects of tuition fees on transition from high school to university in Germany. *Economics of Education Review*, 41, pp. 14-23.
- CABRALES, A., GÜELL, M., MADERA, R. y VIOLA, A. (2019). Income contingent university loans: policy design and an application to Spain. *Economic Policy*, 34, 99, pp. 479-521.
- CAMERON, S. V. y HECKMAN, J. J. (2001). The dynamics of educational attainment for black, Hispanic, and white males. *Journal of Political Economy*, 109(3), pp. 455-499.
- CANTON, E. y DE JONG, F. (2005). The demand for higher education in the Netherlands, 1950-1999. *Economics of Education Review*, 24(6), pp. 651-663.
- CHOI, J. y LEE, M. (2018). Regression discontinuity with multiple running variables allowing partial effects. *Political Analysis*, 26, pp. 258-274.
- DEARDEN, L., FITZSIMONS, E., GOODMAN, A. y KAPLAN, G. (2008). Higher education funding reforms in England: The distributional effects and the shifting balance of costs. *Economic Journal*, 118(526), pp. 100-125.
- DEARDEN, L., FITZSIMONS, E. y WYNESS, G. (2011). The impact of tuition fees and support on university participation in the UK (Tech. Rep.). *IFS Working Papers*.
- (2014). Money for nothing: Estimating the impact of student aid on participation in higher education. *Economics of Education Review*, 43, pp. 66-78.
- DEMING, D. y DYNARSKI, S. M. (2009). *Into college, out of poverty? policies to increase the postsecondary attainment of the poor* (Tech. Rep.). National Bureau of Economic Research.
- DYNARSKI, S. M. (2003). Does aid matter? measuring the effect of student aid on college attendance and completion. *American Economic Review*, 93(1), pp. 279-288.
- FACK, G. y GRENET, J. (2015). Improving college access and success for low-income students: Evidence from a large

<p>need-based grant program. <i>American Economic Journal: Applied Economics</i>, 7(2), pp. 1-34.</p> <p>GARCÍA-MONTALVO, J (2017). <i>Política de precios públicos y eficacia del sistema de becas en Catalunya</i>.</p> <p>— (2018). The Impact of Progressive Tuition Fees on Dropping Out of Higher Education: A Regression Discontinuity Design. <i>Barcelona GSE Working Paper</i>, n.º 1017.</p> <p>GARIBALDI, P., GIAVAZZI, F., ICHINO, A. y RETTORE, E. (2012). College cost and time to complete a degree: Evidence from tuition discontinuities. <i>Review of Economics and Statistics</i>, 94(3), pp. 699-711.</p> <p>GELMAN, A. e IMBENS, G. (2019). Why high-order polynomials should not be used in regression discontinuity designs. <i>Journal of Business & Economic Statistics</i>, 37(3), pp. 447-456.</p> <p>HOXBY, C. M. y BULMAN, G. B. (2016). The effects of the tax deduction for postsecondary tuition: Implications for structuring tax-based aid. <i>Economics of Education Review</i>, 51, pp. 23-60.</p> <p>HÜBNER, M. (2012). Do tuition fees affect enrollment behavior? evidence from a 'natural experiment' in germany. <i>Economics of Education Review</i>, 31(6), pp. 949-960.</p> <p>IMBENS, G. W. y LEMIEUX, T. (2008). Regression discontinuity designs: A guide to practice. <i>Journal of econometrics</i>, 142(2), pp. 615-635.</p> <p>KANE, T. J. (1995). <i>Rising public college tuition and college entry: How well do public subsidies promote access to college?</i> (Tech. Rep.). National Bureau of Economic Research.</p> <p>KELCHTERMANS, S. y VERBOVEN, F. (2010). Participation and study decisions in a public system of higher education. <i>Journal of Applied Econometrics</i>, 25(3), pp. 355-391.</p> <p>LEE, D. S. y LEMIEUX, T. (2010). Regression discontinuity designs in economics. <i>Journal of Economic Literature</i>, 48(2), pp. 281-355.</p>	<p>LESLIE, L. L. y BRINKMAN, P. T. (1987). Student price response in higher education: The student demand studies. <i>The Journal of Higher Education</i>, 58(2), pp. 181-204.</p> <p>MCPHERSON, M. S. y SCHAPIRO, M. O. (1991). Does student aid affect college enrollment? new evidence on a persistent controversy. <i>The American Economic Review</i>, 81(1), pp. 309-318.</p> <p>MEALLI, F. y RAMPICHINI, C. (2012). Evaluating the effects of university grants by using regression discontinuity designs. <i>Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)</i>, 175(3), pp. 775-798.</p> <p>MONTALBÁN, J. (2020). <i>Countering moral hazard in higher education: the role of performance incentives in need-based grants</i>. Mimeo.</p> <p>NIELSEN, H. S., SØRENSEN, T. y TABER, C. (2010). Estimating the effect of student aid on college enrollment: Evidence from a government grant policy reform. <i>American Economic Journal: Economic Policy</i>, 2(2), pp. 185-215.</p> <p>SÁ, F. (2014). The effect of tuition fees on university applications and attendance: Evidence from the UK. <i>IZA Discussion Papers</i>, n.º 8.364.</p> <p>THISTLETHWAITE, D. L. y CAMPBELL, D. T. (1960). Regression-discontinuity analysis: An alternative to the ex post facto experiment. <i>Journal of Educational psychology</i>, 51(6), p. 309.</p> <p>USHER, A. y BURROUGHS, R. (2018). Targeted tuition fees: Is means-testing the answer? <i>Higher Education Policy Institute Report</i>, 112.</p> <p>VAN DER KLAUW, W. (2002). Estimating the effect of financial aid offers on college enrollment: A regression-discontinuity approach. <i>International Economic Review</i>, 43(4), pp. 1249-1287.</p> <p>— (2008). Breaking the link between poverty and low student achievement: An evaluation of title I. <i>Journal of Econometrics</i>, 142(2), pp. 731-756.</p>
---	---