

---

# *Simulación de los efectos de la estrategia 2015 en la financiación de la Universidad*

El principal objetivo es la evaluación *ex ante* de los efectos distributivos que podrían producirse por efecto de la introducción de los cambios propuestos en la Estrategia 2015 en el sistema de financiación de la educación universitaria en España. Para ello se propone la utilización de técnicas de microsimulación en el ámbito las políticas públicas de gasto, siguiendo una línea de investigación consolidada por el lado de los ingresos públicos, y emergente en el caso de las políticas de gasto, sobre todo en el caso español. Concretamente, se analiza el impacto de posibles incrementos en los precios públicos, fundamentalmente en segundas y terceras matrículas, y cambios en la política de becas, incrementando la cobertura y las cuantías percibidas por los becarios, por una parte, e incorporando penalizaciones más elevadas a los estudiantes que no muestren el progreso adecuado, por otra.

*Artikulu honen helburu nagusia zera da, finantza-sistamarako 2015 Estrategiak proposatutako aldaketek Espainiako unibertsitateko hezkuntzaren baitan izango duten efektu distributiboaren ex ante ebaluazioa egitea. Horretarako, politika publikoen gastuaren arloan mikrosimulazio-teknika erabiltzea proposatzen dugu, gobernuaren diru-sarreraren eskutik dagoeneko bermatuta dagoen ikerketa-ildoari jarraituz, eta ikerketa-ildo emergenteari jarraituz, gastu-politikaren kasuan, batez ere, Espainiaren kasuan. Hain zuzen, prezio publikoa handitzearen inpaktua aztertzen da, batez ere, bigarren eta hirugarren matrikuletan; bai eta beka-politikaren aldaketak ere, aldi berean, bekadunei estaldura eta kopuruak handitzen zaizkielako eta, bestetik, aurrerapen egokia ez duten ikasleei zigorrak ematen dizkielako.*

The main aim is to provide evidence, *ex ante*, about the potential distributional effects that would be derived from some changes in the public funding system of Higher Education in Spain, proposed by the so-called Strategy 2015. In order to do so, we propose the use of microsimulation techniques in the field of public spending, following so a consolidated line of research in the area of taxes, but emerging in the case of expenditure policies, especially in the Spanish case. Specifically, we analyze the impact of potential increases in public fees, mainly in second and third fees, and changes in the grants system, increasing the coverage and the amounts received by the grants' recipients, on the one hand, and introducing higher penalties for students not showing adequate progress, on the other.

## Índice

---

1. Introducción
2. La microsimulación de políticas públicas de gasto en educación.
3. Microsimulación de reformas en el sistema de financiación universitario según la Estrategia 2015: introducción de cambios en los precios públicos
4. Microsimulación de reformas en la política de becas según la Estrategia 2015
5. Conclusiones

Referencias bibliográficas

Anexo

Palabras clave: microsimulación, educación universitaria, precios públicos, sistema de becas, Estrategia 2015.

Keywords: microsimulation, higher education, public fees, grants, Strategy 2015.

Nº de clasificación JEL: I21, J24.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La deficiente financiación de la Universidad ha sido y es un condicionante importante en el logro de mayores cotas de eficacia en el sistema de educación superior de nuestro país. En 2008, los recursos públicos y privados destinados a la educación superior en España alcanzaban el 1,2 % del PIB, cifra inferior a la media de Europa (1,3%) y de la OCDE (1,5%), y muy por debajo de la que destinan países como Estados Unidos (2,7%), Canadá (2,5 %), Finlandia (1,7%) o incluso Chile (2,2%). Puesto que el número de alumnos universitarios es elevado en nuestro país (1.556.377 en 2009-10), la financiación per cápita es insuficiente (13.366 USD en 2008, frente a los 18.258 USD del total de la OCDE). Es importante añadir, sin em-

---

\* Las autoras agradecen la financiación recibida por el Instituto de Estudios Fiscales a través del proyecto de investigación con título «Incidencia del Gasto Público en la distribución de la renta: Metodologías de análisis desde un punto de vista estático y dinámico. Aplicación al gasto público en educación». Asimismo agradecen las valiosas aportaciones de los evaluadores en el proceso de revisión del artículo.

bargo, que este déficit financiero de la Universidad se debe, en gran medida a la escasez de financiación privada, ya que los recursos públicos están en la media de los países de nuestro entorno económico: España destina el 1% del PIB, Europa en promedio el 1,1 % y la OCDE el 1%.

El sistema universitario español necesita un sistema de financiación adecuado que tenga en cuenta los problemas financieros apuntados, que incorpore la totalidad de los costes (directos e inducidos) y que responda de forma más adecuada a los objetivos y a los resultados académicos de las universidades. Para ello será necesaria la introducción de reformas que potencien, entre otros aspectos, la financiación privada de la Universidad reconsiderando, de forma simultánea, el sistema de becas como garante de la equidad en el acceso a la misma.

En el presente trabajo se propone el uso de técnicas de microsimulación que permitan analizar el impacto distributivo que podría suponer la introducción de reformas en aspectos concretos del sistema de financiación de la educación universitaria. Desde el punto de vista de la evaluación de políticas públicas, la relevancia de este tipo análisis reside en la importancia de poder conocer de antemano los posibles efectos de un cambio en uno o varios aspectos de una política pública. Las ventajas de esta técnica se centran en aspectos tales como: el uso de fuentes de microdatos con datos individuales que no exigen trabajar con un individuo representativo; la posibilidad de obtener los resultados de ciertas reformas (y sus impactos en aspectos como la equidad) sin que éstas se hayan producido realmente; y en el caso concreto de microsimulaciones con comportamiento, en el hecho de permitir estimar las posibles respuestas en el comportamiento de los beneficiarios o potenciales beneficiarios ante dichas reformas. Por el contrario, hay que tener en cuenta que las bases de microdatos no cuentan con información acerca de los gastos en especie recibidos por sus beneficiarios (por ejemplo, uso de hospitales o colegios públicos en el caso de la sanidad o la educación), lo que hace obligatorio imputarlos a través de diferentes criterios. La imputación es necesaria por que no existen datos detallados de los beneficiarios de este tipo de gastos a nivel individual. Éste constituye un importante inconveniente que impide, en buena medida, un mayor desarrollo de este tipo de investigaciones para el caso de las políticas de gasto. Y esta desventaja marca una diferencia clara con respecto a los impuestos, en los que las fuentes de información actuales permiten, en muchos casos, conocer de forma exacta la cantidad de impuestos pagada por cada contribuyente y, en consecuencia, facilita enormemente la aplicación de técnicas de microsimulación que permitan anticipar los efectos de posibles reformas.

Por otra parte, la publicación en el año 2010 del «Documento de mejora y seguimiento de las políticas de Financiación de las Universidades para promover la excelencia académica e incrementar el impacto socioeconómico del Sistema Universitario Español», publicado por el Consejo de Universidades, ha sido una de las principales motivaciones para llevar a cabo el presente trabajo de microsimulación. Este documento, conocido comúnmente como Estrategia 2015, contempla, entre

otras muchas, una serie de propuestas de reforma del sistema de financiación de nuestra universidad de singular interés en el sentido apuntado: incrementar financiación privada y reformar el sistema de becas.

En el presente trabajo se realiza un análisis de microsimulación de algunas de las reformas propuestas en la Estrategia 2015. Más concretamente, el trabajo se centra en el estudio de los posibles efectos redistributivos que podría ocasionar la introducción de cambios en los precios públicos de matriculación y en la política de becas.

El documento se divide en tres partes más un resumen de las principales conclusiones. En la primera, se sintetizan algunas de las aportaciones recientes de la literatura en relación con microsimulaciones de políticas de gasto en educación; en la segunda, se lleva a cabo un trabajo empírico de microsimulación, en el que se estiman los impactos distributivos de una posible reforma en los precios públicos de la educación universitaria en España. Y en el tercer bloque, se simulan los efectos de un cambio de la política de becas en el sentido apuntado por la Estrategia 2015. Nos referiremos únicamente al nivel educativo universitario, ya que las fuentes de microdatos hasta el momento disponibles<sup>1</sup> para nuestro país, sólo permiten realizar el tipo de análisis propuesto para este nivel educativo, y además la Estrategia 2015 se refiere a dicho nivel.

## 2. LA MICROSIMULACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE GASTO EN EDUCACIÓN: TEORÍA Y APLICACIONES NOTABLES

### 2.1. Teoría de la microsimulación

La microsimulación de cambios de diferentes tipos de políticas públicas constituye una corriente de la literatura con un importante desarrollo en los últimos años en España, fundamentalmente por el lado de los ingresos públicos, con trabajos, entre otros, como los de Sanz *et al.* (2003), Sanz *et al.* (2004), Spadaro (2005) Spadaro y Oliver (2007), Labeaga *et al.* (2008), VV.AA. (2011) y con un menor desarrollo hasta la fecha por el lado del gasto público, con estudios como los de Levy, Mercader y Planas (2001), Mercader (2003 a y b), Calero y Escardíbul (2005), De Pablos y Gil (2008) o Choi (2009), entre otros.

En términos generales, la técnica de microsimulación es una herramienta que permite conocer el impacto de determinados cambios en políticas económicas públicas. Tomando la definición de Sanz *et al.* (2003) «Un modelo de microsimulación consiste en un conjunto de programas que, entre otras aplicaciones, modelizan cambios de políticas gubernamentales a un nivel muy desagregado, pudiéndose incluso llegar a evaluar su impacto individuo a individuo o por colectivos homogéneos muy

<sup>1</sup> Como la Encuesta de presupuestos familiares, la Encuesta de Condiciones de Vida, PISA, la Encuesta de transición educativa formativa e inserción laboral y la Encuesta sobre la participación de la población adulta en las actividades de aprendizaje.

reducidos [...], proporcionando una exactitud predictiva de la que carecen otros métodos». Las principales ventajas que presentan los modelos de microsimulación frente a otras técnicas para la evaluación de políticas económicas, se resumen en Choi (2009): «En primer lugar, permiten superar el tradicional enfoque del «individuo representativo», aislando los efectos de una política sobre los diferentes individuos en función de sus características, y permitiendo determinar con claridad los ganadores y perdedores de cada política simulada. En este sentido, son evidentes las ventajas que ofrece de cara a un análisis pormenorizado de los efectos redistributivos de una política determinada. En segundo lugar, la microsimulación permite enlazar el enfoque microeconómico con el macroeconómico, interactuando (o no, en función del modelo escogido) ambas partes. Los resultados a nivel individual pueden agregarse para calcular finalmente el impacto a nivel macroeconómico».

En cuanto a las tipologías de simuladores existentes, y siguiendo la clasificación de Sanz *et al.* (2003)<sup>2</sup>, éstos pueden clasificarse en modelos estáticos y dinámicos, según se utilice una muestra de corte transversal o se considere un envejecimiento de la muestra inicial, respectivamente. Ambos tipos de simuladores pueden a su vez incorporar o no comportamiento. Aquéllos que introducen comportamiento agregan al resultado los efectos de segundo orden que una política pública (u otro cambio económico) pueda provocar, esto es, los cambios de comportamiento que los individuos puedan experimentar como consecuencia de la reforma. Además, puede diferenciarse entre aproximaciones *ex-ante* y *ex-post*, dependiendo de si se pretende evaluar el efecto de una política que aún no se ha aplicado, o si ya se ha llevado a cabo, respectivamente, aunque ambos enfoques no son excluyentes.

## 2.2. Diversas aplicaciones de técnicas de microsimulación

En los siguientes párrafos se revisan algunos trabajos recientes que utilizan técnicas de microsimulación aplicadas a políticas de gasto público en educación y que constituyen la base de algunas de las decisiones metodológicas tomadas en nuestro trabajo. Asimismo, se mencionan algunos estudios relativos a políticas públicas diferentes a la educativa, dado su interés desde el punto de vista metodológico.

Es interesante por ejemplo la microsimulación realizada por López (2001) para estimar el ahorro de recursos públicos que puede implicar la doble cobertura sanitaria público-privada. Esta estimación se realiza a partir de un modelo logit multinomial, y concluye que, para el caso de que toda la población contase con doble seguro, se produciría un ahorro de hasta unos 721,21 millones de euros por año. Por otra parte, si la población que actualmente cuenta con doble cobertura se desprendiese de la misma, el incremento en presión asistencial para el Sistema Nacional de Salud podría generar un coste adicional de 77,66 millones de euros anuales.

<sup>2</sup> Otros trabajos que ofrecen una detallada clasificación de los tipos de modelos de microsimulación son los de Bourguignon y Spadaro (2005) o Absalón y Urzúa (2010).

Por su parte, Casado (2008) evalúa la política de dependencia con técnicas de microsimulación, estimando las consecuencias presupuestarias y distributivas de diferentes propuestas con niveles de cobertura pública superiores a los que existían antes de la promulgación de la Ley de Dependencia. Para ello, utiliza microdatos de la Encuesta de Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud (INE, 1999) y cuantifica el valor monetario de la atención recibida por cada uno de los sujetos beneficiarios, a partir de la cantidad total de dinero que costaría atender a ese beneficiario si fuera un profesional remunerado el único encargado de cuidarle (*replacement costs approach*). Se estiman dos indicadores: «empobrecimiento» y «catastrofismo» (desarrollados por Wagstaff y van Doorslaer, 2003) para analizar las consecuencias negativas sobre la renta familiar que pueden derivarse de la existencia de pagos privados, llegando a la conclusión de que estos efectos son realmente importantes.

Moral *et al.* (2010) simulan el impacto de medidas que promuevan el retraso en la edad de jubilación. Para ello utilizan la Muestra Continua de Vidas Laborales, centrándose en la submuestra de individuos que se jubilan en 2007 y pueden optar por retrasar su jubilación. La microsimulación se realiza a partir de una estimación probabilística con variable dependiente limitada. Los autores encuentran que las políticas que introduzcan aumentos indirectos en la edad de jubilación tiene un efecto limitado (por descensos en la cantidad percibida al jubilarse). Únicamente un aumento directo y obligatorio en la edad general de jubilación, de 65 a 67 años, provocaría un incremento considerable en la edad real de jubilación, mayor para hombres que para mujeres, dado su comportamiento en el mercado laboral.

En el ámbito concreto de la política de educación, Calero y Escardíbul (2005) evalúan el impacto de cuatro variables socioeconómicas, laborales y educativas, sobre la desigualdad social en Brasil y Chile. Para ello utilizan técnicas de microsimulación realizadas en fases sucesivas. Su análisis demuestra cómo las variables laborales no alteran de forma significativa la desigualdad durante el periodo analizado (década de los noventa), mientras que cambios en las variables educativas incluidas en el análisis sí tienen un efecto significativo en la reducción de la desigualdad.

En el estudio de De Pablos y Gil (2008) se evalúa el impacto de una posible reforma del sistema de financiación del nivel educativo universitario y su impacto en términos distributivos. Para ello, se propone un modelo de microsimulación con comportamiento (modelo de tipo *probit*), a partir de los datos de la Encuesta de Condiciones de Vida. Con los resultados del modelo se simulan cambios en el sistema de financiación educativo: aumentos en los precios públicos, en la subvención pública y en el sistema de becas (ampliación de la cobertura y cuantía de las mismas). Los resultados muestran que los ganadores de las reformas superan en gran medida a los posibles perdedores de la misma y además, que los cambios en la política de becas tendría un efecto redistributivo de magnitud considerable.

En esta misma línea, Choi (2009) realiza un completo e interesante ejercicio de microsimulación para la política educativa para el caso coreano. El punto de partida

de la tesis es el llamado «milagro coreano», esto es, el gran crecimiento económico experimentado por la economía de este país, a la par que desarrollaba un fuerte y eficiente sistema educativo. De forma concreta, se trata de un modelo de microsimulación *ex-ante*, dinámico, de equilibrio parcial capaz de captar efectos directos e indirectos de la educación. Las reformas potenciales simuladas se refieren a la evaluación del impacto sobre el crecimiento económico de ampliar el número de titulados universitarios y el asociado a la introducción de la obligatoriedad de la educación secundaria superior. Los resultados demuestran que el primero es superior al segundo y que ambas políticas tienen una repercusión positiva sobre los niveles de igualdad de ingresos laborales de los trabajadores coreanos. Sin embargo, la introducción de la obligatoriedad de la educación secundaria superior permite reducir no sólo la desigualdad en la distribución de los ingresos de los trabajadores ocupados sino también la distribución de la renta per cápita.

Recientemente, Spielauer y Anderson (2011) desarrollan un modelo de microsimulación (MicroCC) cuyo objetivo es estimar cuál puede ser la progresión en el estudio de nuevos estudiantes en diferentes programas. Se analiza el comportamiento pasado de los individuos y se simula, a partir de esta información, el comportamiento futuro de los actuales estudiantes, lo que ayuda a la introducción de medidas que prevengan ciertos comportamientos no deseados.

Finalmente, hay que señalar el trabajo de Courtioux (2011), quien utiliza datos de la Encuesta de Población Activa francesa y construye el modelo GAMEO y un microsimulador dinámico con el objetivo final de estimar y comparar, los beneficios recibidos por un individuo que completa estudios superiores con los impuestos que tendrá que pagar a lo largo de su vida para financiar la educación universitaria.

### **3. MICROSIMULACIÓN DE REFORMAS EN EL SISTEMA DE FINANCIACIÓN UNIVERSITARIO SEGÚN LA ESTRATEGIA 2015: INTRODUCCIÓN DE CAMBIOS EN LOS PRECIOS PÚBLICOS**

El objetivo concreto de este apartado es el de simular una serie de reformas en el modelo de financiación del sistema educativo universitario<sup>3</sup> español. España, a dife-

<sup>3</sup> La educación superior engloba en España toda la enseñanza postsecundaria no obligatoria. La educación universitaria es la que recoge la práctica totalidad de los estudios superiores, con más del 90-95% de los alumnos. El 5% restante está compuesto por un conjunto de enseñanzas que se pueden agrupar en tres categorías: estudios que ofrecen una titulación equivalente a la superior pero que, por su carácter específico, no se imparten en la universidad (enseñanzas artísticas de grado superior y la enseñanza superior militar); la formación profesional de grado superior, que ofrece una titulación postsecundaria, pero de nivel diferente a la superior; y, por último, un conjunto de enseñanzas que se rigen por disposiciones legislativas específicas y que ofrecen una titulación propia no equiparable con el resto de los estudios mencionados. En este trabajo nos referiremos exclusivamente al nivel universitario.

rencia de los países de su entorno, es uno de los pocos países que no ha acometido hasta el momento reformas importantes en la forma de financiar este nivel educativo.

Sin embargo, y teniendo en cuenta el contexto de crisis global en el que nos encontramos, numerosos estudios reclaman ciertas modificaciones en el sistema de financiación de las universidades y en el sistema de becas. España se sitúa en el llamado Modelo 4 de los sistemas de financiación de la educación universitaria, según la clasificación ofrecida por la OCDE (OCDE, *Education at a glance*, 2011). Los países pertenecientes a este modelo se caracterizan por el cobro de precios públicos de matriculación reducidos (normalmente nunca por encima de los 1.200 USD) y sistemas de ayuda a los estudiantes que no cubren a un número elevado de estudiantes. Pertenecen a este modelo los países de la UE, exceptuando los países nórdicos. Por su parte, los países no europeos han optado, fundamentalmente, por incrementar sensiblemente la aportación de fuentes privadas (tanto los hogares beneficiarios como la obtenida vía instituciones privadas y empresas), a la vez que aumentan la dotación pública, lo que muestra la apuesta de estas sociedades por la educación universitaria intentando dotar al sistema de una mayor calidad con la aportación de mayores recursos.

En el caso concreto de España, la Estrategia 2015 propone diversos cambios de cierta profundidad en la financiación del sistema universitario español. De todas las reformas propuestas, en este trabajo nos fijaremos en aquéllas que se centran en las políticas de precios públicos y de becas, y más concretamente en este apartado estudiaremos posibles cambios en los precios públicos. Esta decisión se toma debido a que son las políticas que afectan de forma directa e inmediata tanto a los beneficiarios reales como a los potenciales beneficiarios de la educación universitaria.

Para llevar a cabo el análisis propuesto en este epígrafe se procede, en primer lugar, a describir el estado de la cuestión (precios públicos) actualmente en España y las reformas que en este sentido propone la Estrategia 2015; y, en el segundo, se detallan los aspectos metodológicos de la microsimulación realizada.

### 3.1. Política de precios públicos: estado de la cuestión y propuestas de reforma

El artículo 79.1 de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril (LOMLOU) dispone que «las universidades públicas tendrán autonomía económica y financiera en los términos establecidos en la presente Ley. A tal efecto, se garantizará que las universidades dispongan de los recursos necesarios para un funcionamiento básico de calidad».

Los recursos disponibles para la financiación de las universidades públicas pueden proceder de dos fuentes: privadas y públicas. Las primeras se refieren a las aportaciones que deben realizar por su uso los beneficiarios de la educación universitaria (o sus hogares) y también a las que pueden llevar a cabo las instituciones privadas, básicamente como contraprestación a diferentes servicios provistos por las universidades. Las segundas representan los fondos procedentes de instituciones públicas, en cualquiera de sus niveles (administraciones centrales, regionales o locales).



En el caso de la educación universitaria en España, el reparto del coste total entre fuentes privadas y públicas es bastante desigual: el 80-85% del coste total es sufragado por fuentes públicas; mientras que los estudiantes pagan precios públicos que cubren entre el 15-20% del coste total real de la titulación que cursan.

La forma de fijación de los precios públicos pagados por los estudiantes<sup>4</sup> en la actualidad, se establece teniendo en cuenta el grado de experimentalidad<sup>5</sup> de la enseñanza, la utilización que del servicio universitario realiza el estudiante (repetición de asignatura) y la situación geográfica de la universidad.

De forma concreta, cada año, la Conferencia General de Política Universitaria (CGPU), constituida y representada por todas las Comunidades Autónomas aprueba la horquilla de precios<sup>6</sup> en la que se situarán los precios públicos subvencionados del siguiente curso académico. Una vez determinado el precio máximo y el precio mínimo, cada Comunidad Autónoma, a través de sus correspondientes órganos (por ejemplo, los Consejos Interuniversitarios) decide en qué punto de ese intervalo va a situar los precios de matrícula que regirán los estudios oficiales de las universidades que están bajo su competencia. Por ejemplo, para el curso académico 2009-2010 la CGPU estableció la horquilla de actualización de los precios públicos de -0,2% a 3,8%.

<sup>4</sup> En este caso precio público es la cantidad monetaria pagada por los estudiantes en concepto de sus estudios universitarios. En particular para el caso español, existe cierta confusión al utilizar los términos «precios públicos» o «tasas» de matriculación universitaria, haciéndose muchas veces como si fueran sinónimos. En puridad, existen diferencias entre el concepto de tasas y precios públicos: la tasa debe cubrir el coste del servicio público, y para la determinación del coste del servicio público se deben tener en cuenta: costes directos, indirectos, financieros, amortización y de mantenimiento. Sin embargo, Márquez (2009) entiende que en el caso universitario español, se trata del concepto de tasas más que del de precio público, a pesar de que la ley habla de precio público (aunque de forma especial). La razón es que, en la práctica, los precios se actualizan dentro de los umbrales fijados por cada CCAA, sin justificar el coste del servicio. El sistema actual permite que el Estado, mediante la fijación de umbrales máximos y mínimos (horquilla de precios) fije un coste de las enseñanzas universitarias comparable entre universidades, de tal manera que donde el coste unitario sea superior, sea la Comunidad Autónoma quien cargue con el exceso y no los usuarios.

<sup>5</sup> El grado de experimentalidad se refiere a las diferencias asociadas a cada tipo de enseñanza en función de la rama a la que pertenezcan: CC. de la Salud, CC. Experimentales, CC. Sociales y Jurídicas, Enseñanzas Técnicas y Humanidades. El coste del crédito varía según el grado de experimentalidad, siendo el más elevado para los estudios de Humanidades y el más reducido para los de CC. Sociales y Jurídicas, según el Informe de Fiscalización de las Universidades Públicas, Ejercicio 2003 del Tribunal de Cuentas.

<sup>6</sup> El rango para los precios públicos de los estudios universitarios de grado regulados por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, se fija de manera que el precio por curso de un título de grado sea equivalente al correspondiente del catálogo actual y cuyo plan de estudios sustituya. Cuando se trate de un título de grado sin correspondencia exacta con un título del catálogo actual, se aplicará el criterio de proximidad a un título dentro de la misma rama de conocimiento.

En el cuadro nº 1 se refleja el precio medio por crédito matriculado de primer y segundo ciclo del grado en primera matrícula, segunda y tercera<sup>7</sup> para cada Comunidad Autónoma. El importe medio para todas las comunidades indica que en el momento analizado el precio promedio de la segunda matrícula es un 34,4% superior al de la primera, y el de la tercera un 87,9% superior a la primera.

**Cuadro nº 1. PRECIOS PÚBLICOS: PROMEDIO POR CRÉDITO MATRICULADO POR CCAA, CURSO 2008/09** (en euros)

	Promedio	1ª matrícula	2ª matrícula	3ª matrícula
Andalucía	13,83	11,50	13,00	17,00
Aragón	22,52	13,08	20,27	33,72
Asturias	19,93	12,46	18,80	28,01
Baleares	19,92	12,66	19,92	26,56
Canarias	12,60	10,66	12,05	14,79
Cantabria	18,36	11,27	17,31	25,80
Castilla y León	19,42	11,98	18,27	27,50
Castilla la Mancha	17,89	12,28	16,85	24,34
Cataluña	18,36	13,15	19,04	22,44
Extremadura	15,89	11,47	14,64	21,10
Galicia	13,77	11,44	13,57	15,93
Madrid	17,55	13,04	16,20	22,95
Murcia	19,14	12,06	18,10	26,83
Navarra	19,42	14,50	19,93	22,99
País Vasco	15,26	12,65	14,83	17,80
La Rioja	21,57	13,47	20,33	30,32
Valencia	13,17	10,51	12,07	16,46
U.N.E.D.	17,05	12,88	19,13	19,13
Media	17,50	12,21	16,82	23,03

Fuente: Elaboración propia a partir de MEC (2011) Precios públicos en enseñanzas universitarias. Series históricas.

<sup>7</sup> Desde la introducción del Espacio Europeo de Educación universitaria (EEES), se habla de 1ª, 2ª, 3ª matrículas, y no de convocatorias consumidas. Aunque la concreción en cuanto a número de oportunidades concedidas al estudiante es diferente entre universidades y facultades, las repeticiones de asignaturas conllevan segundas y terceras matriculaciones. Éstas son, en general, de número más reducido que las antiguas convocatorias de asignaturas en las licenciaturas (primera a sexta convocatorias y adicionales en caso de suspender). En este trabajo, se mezclan ambos conceptos (matrícula y convocatoria) por la superposición de planes entre el año base analizado y la propuesta simulada.

**Cuadro nº 2. N° MEDIO DE CRÉDITOS MATRICULADO Y APROBADO EN ENSEÑANZAS DE GRADO, POR CCAA, CURSO 2008/09**

	Nº créditos matriculados	Nº créditos aprobados	Diferencia (nº créditos)	Tasa de fracaso académico* (%)
Andalucía	60,58	37,64	-22,94	37,9
Aragón	58,31	39,92	-18,39	31,5
Asturias	64,22	37,72	-26,5	41,3
Baleares	61,56	37,81	-23,75	38,6
Canarias	57,85	33,01	-24,84	42,9
Cantabria	61,61	40,23	-21,38	34,7
Castilla y León	58,99	41,23	-17,76	30,1
Castilla la Mancha	60,05	38,79	-21,26	35,4
Cataluña	55,48	39,94	-15,54	28,0
Extremadura	59,78	37,1	-22,68	37,9
Galicia	60,64	38,96	-21,68	35,8
Madrid	62,28	36,35	-25,93	41,6
Murcia	61,09	41,26	-19,83	32,5
Navarra	59,96	35,64	-24,32	40,6
País Vasco	69,42	43,52	-25,9	37,3
La Rioja	48,41	39,81	-8,6	17,8
Valencia	59,81	30,56	-29,25	48,9
Media	60,11	38,3	-21,81	36,3

\* Cociente entre la columna de Diferencia y la de N° de créditos matriculados.

Fuente: CRUE (2010) La Universidad española en cifras, 2010.

La estructura vigente en términos de precios públicos implica, por tanto, y según el Consejo de Universidades (2010), que el precio medio exigido a los alumnos no contemple los costes reales de la prestación de los servicios académicos universitarios<sup>8</sup>. Por otra parte, la existencia de unas normas laxas de permanencia

<sup>8</sup> Debido a la dificultad de medir y cuantificar los costes educativos, el coste real o total del servicio académico es aproximado usualmente a través del valor presupuestario del conjunto de bienes y servicios de cada nivel educativo. Este dato puede, por tanto, ser consultado cada año en los Presupuestos Generales del Estado.

en la universidad incentiva la prolongación no provechosa de la estancia de muchos alumnos en ésta, con los perjuicios en términos de coste y de calidad que ello implica. Por todo ello, la propuesta de la Estrategia 2015 en esta materia se dirige a la revisión de los criterios exigibles a los alumnos en cuanto a las normas de permanencia, por una parte, y a los importes solicitados a los estudiantes en función de su cumplimiento académico. En el cuadro nº 2 precisamente se observa que la tasa de cumplimiento media de los estudiantes universitarios por CCAA no es muy elevada, siendo la tasa de fracaso académico media del 36,3% en el curso 2008/09.

Por este motivo, las propuestas de la Estrategia 2015 se dirigen hacia la elevación de los precios públicos de matrícula, cargando una proporción muy superior a aquellos alumnos que se matriculen en segundas y terceras convocatorias. Con ello, se pretenden conseguir una mayor eficiencia del sistema, mayores ingresos económicos para las universidades, y una mayor corresponsabilidad por parte del estudiante que redunde indirectamente en una mayor exigencia a sí mismo y al profesorado, y por tanto, en la calidad de la enseñanza. La propuesta concreta, a realizar de forma sucesiva, no antes del curso 2012/13 y a culminar en el curso 2019/20, contempla los siguientes puntos:

- El precio de primera matrícula sería como máximo el 15% del coste de provisión del servicio docente. Por lo tanto, los precios para alumnos que se matriculan por primera vez de asignaturas serían muy similares a los actuales.
- El precio de la segunda matrícula sería como máximo del 50% del coste de provisión.
- El precio de la tercera matrícula sería como máximo del 100% del coste medio de prestación del servicio.

Teniendo en cuenta esta propuesta, se trataría de comparar cuál es la situación de los precios públicos en un escenario real, tomando como tal el curso 2008/09<sup>9</sup>, con una situación hipotética en la que se pagaran los precios según el esquema anterior de la Estrategia 2015. Ésta sería la base de una primera microsimulación<sup>10</sup>. Para ello, sería necesario conocer dos datos: en primer lugar, el coste real del servicio prestado, y por otra parte, no sólo la tasa de fracaso académico (esto es, todo aquello que no es una primera matrícula), sino cuál es el reparto del fracaso entre segundas y terceras matrículas, de tal manera que se pudiera asignar el incremento

---

<sup>9</sup> Se toma este año como referencia tanto por ser el último para el cual se dispone de información estadística actualizada, como por ser el curso de referencia para la encuesta que se utilizará para la simulación (ECV, 2009), como se verá más adelante.

<sup>10</sup> El detalle del procedimiento para la obtención de los datos aquí detallados (cuadros nº 3 y 4) se ofrece en el Anexo.

de precio previsto a las segundas y terceras matrículas en función de la proporción de alumnos que hacen uso de las mismas. Lamentablemente, no se ha encontrado ninguna estadística oficial que proporcione este dato, a nivel agregado o desagregado, por lo que no se ha podido proceder a la imputación real de este valor. Por ello, se ha tomado la decisión de imputar, del total de créditos que no se realicen en primera matrícula, el 60% a los que se lleven a cabo en segunda matrícula y el 40% restante a los de tercera matrícula (ver cuadro nº 1 del Anexo).

En cuanto al valor del coste total del servicio académico, el Tribunal de Cuentas (2003) estima un coste medio por crédito impartido en enseñanzas oficiales de grado de 3.992 euros<sup>11</sup>. Las titulaciones de las ramas de Humanidades representan<sup>12</sup> el 147 %; Sociales y Jurídicas el 84 %, Experimentales el 147 %; Salud el 96 % y Técnicas el 128 % respectivamente de este coste medio, siendo la aportación del estudiante del 10 % del coste medio de la prestación del servicio en el momento del estudio realizado (véase el cuadro nº 2 del Anexo). Con esta información se construyen dos cuadros: el primero (cuadro nº 3) en el que se calcula el precio medio por crédito<sup>13</sup> y CCAA según la tasa de fracaso académico (y su reparto entre la segunda y tercera matrículas) para la situación real, en la que se mantienen los precios para el curso 2008/09, y el segundo (cuadro nº 4), en el que se calcula dicho precio medio para la situación hipotética, en la cual se simula que las segundas matrículas se incrementan hasta el 50% del coste medio y las terceras, hasta el 100% (este procedimiento se detalla en el cuadro nº 3 del Anexo).

<sup>11</sup> Este coste medio por crédito es el resultado de calcular el valor económico promedio (coste total de todos los estudios del nivel educativo universitario) de lo que cuesta proveer el conjunto de los estudios universitarios oficiales (en este caso, de grado), en términos de créditos medios impartidos en dichos estudios universitarios.

<sup>12</sup> Siendo 3.992 euros el coste promedio por crédito del total de titulaciones, los valores proporcionados para cada rama de enseñanza constituyen un índice de valor sobre esta cantidad media: así por ejemplo, las enseñanzas de Humanidades se encuentran un 47% por encima de este valor en términos de coste, mientras que las de CC. Sociales y Jurídicas suponen un 16% menos. Véase el cuadro nº 2 del Anexo para ver el detalle de estos valores para cada grado de experimentalidad.

<sup>13</sup> El precio medio por crédito es el cociente entre el precio público que fija cada Comunidad Autónoma (una vez que la CGPU aprueba la horquilla de precios) y el número de créditos impartidos en la misma. Por tanto, pueden existir diferencias en los valores de este concepto entre CCAA, en función del precio fijado por cada una de ellas dentro de la horquilla de precios, y en función de la experimentalidad (más cara o más barata en términos de su provisión). Por ejemplo, en el año 2008/09, en los estudios de grado de todas las CCAA, el precio medio por crédito más barato se situó en 8,21 euros por crédito y el más caro en 22,32 euros por crédito. Por otra parte, el precio medio de todas las comunidades autónomas de estudio de primer y segundo ciclo en primera matrícula fue de 12,72 euros/ crédito, por lo que el precio de un curso de 60 créditos sería 763 euros.

**Cuadro nº 3. ESCENARIO REAL. IMPORTE MEDIO DE PRECIOS PÚBLICOS POR TODOS LOS CRÉDITOS MATRICULADOS, EN SUCESIVAS MATRÍCULAS, POR CCAA (2008/09) (en euros)**

	Escenario real			
	1ª mat.	2ª mat.	3ª mat.	precio medio total <sup>2</sup>
Andalucía	696,67	178,93	155,99	1.031,59
Aragón	762,62	223,71	248,02	1.234,34
Asturias	799,88	298,99	296,90	1.395,77
Baleares	779,23	283,84	252,29	1.315,36
Canarias	616,70	179,62	146,96	43,29
Cantabria	694,54	222,11	220,65	1.137,30
Castilla y León	706,68	194,65	195,38	1.096,70
Castilla la Mancha	737,54	214,99	207,02	1.159,55
Cataluña	729,53	177,52	139,48	1.046,53
Extremadura	685,72	199,24	191,44	1.076,39
Galicia	693,87	176,52	138,17	1.008,57
Madrid	812,08	252,08	238,05	1.302,21
Murcia	736,78	215,30	212,82	1.164,90
Navarra	869,12	290,82	223,65	1.383,59
País Vasco	877,98	230,41	184,43	1.292,82
La Rioja	652,02	104,89	104,29	861,20
Valencia	628,55	211,88	192,62	1.033,05
Media	733,88	220,05	200,93	1.154,86

El importe medio de precios públicos por todos los créditos matriculados durante el año en cuestión se calcula como el producto entre el número medio de créditos matriculados durante el curso académico y el precio real promedio de cada crédito en euros en ese curso, en primeras, segundas y terceras matrículas, respectivamente. Esto es, multiplicando la columna segunda del cuadro nº 1 por la primera columna del cuadro nº 2 para el caso de primeras matrículas. El importe de las segundas y terceras se obtiene del producto de las columnas tercera y cuarta del cuadro nº 1 por las columnas del cuadro nº 1 del Anexo.

Fuente: Elaboración propia a partir de CRUE (2010): «La Universidad española en cifras 2010» y MEC (2011): «Precios públicos en enseñanzas universitarias. Series históricas».

**Cuadro nº 4. ESCENARIO HIPOTÉTICO. IMPORTE MEDIO DE PRECIOS PÚBLICOS POR TODOS LOS CRÉDITOS MATRICULADOS, EN SUCESIVAS MATRÍCULAS, POR CCAA (en euros)**

Escenario simulado					
	1º mat. (15% del coste real)	2º mat. (50% del coste real)	3º mat. (100% del coste real)	precio medio	Variación precio medio total (real/ hipotético en %)
Andalucía	696,67	402,60	511,65	1.610,92	56
Aragón	762,62	503,35	813,50	2.079,46	68
Asturias	799,88	672,73	973,83	2.446,44	75
Baleares	779,23	638,65	827,51	2.245,39	71
Canarias	616,70	404,16	482,03	1.502,89	59
Cantabria	694,54	499,75	723,72	1.918,01	69
Castilla y León	706,68	437,96	640,83	1.785,47	63
Castilla la Mancha	737,54	483,72	679,03	1.900,29	64
Cataluña	729,53	399,43	457,49	1.586,44	52
Extremadura	685,72	448,29	627,91	1.761,91	64
Galicia	693,87	397,18	453,21	1.544,26	53
Madrid	812,08	567,19	780,80	2.160,07	66
Murcia	736,78	484,42	698,06	1.919,26	65
Navarra	869,12	654,34	733,56	2.257,02	63
País Vasco	877,98	518,43	604,92	2.001,33	55
La Rioja	652,02	236,00	342,06	1.230,09	43
Valencia	628,55	476,73	631,80	1.737,07	68
Media	733,88	495,12	659,04	1.888,04	63

Los importes y precios medios simulados en el escenario hipotético se calculan introduciendo los incrementos recogidos en los precios medios por créditos en segundas y terceras matrículas, respectivamente (cuadro nº 4 del Anexo). Estos incrementos medios (125% y 228%, respectivamente) son los que se aplican para calcular cuál sería el precio hipotético de los créditos de segundas y terceras matrículas en el escenario simulado (columnas segunda y tercera del cuadro nº 3), el cual se multiplica por el número de créditos que se inscriben en segundas y terceras matrículas (cuadro nº 1 del Anexo).

Fuente: Elaboración propia a partir de CRUE (2010): «La Universidad española en cifras 2010» y MEC (2011): «Precios públicos en enseñanzas universitarias. Series históricas».

Los datos del cuadro nº 4 permiten apreciar el incremento de precios que supondría la introducción de las modificaciones propuestas en la Estrategia 2015, en concreto el incremento medio asciende al 66% del importe actual (curso 2008/2009) que debería ser asumido por los hogares (se presume que no se producen cambios en la tasa de fracaso académico y en su reparto). Además este aumento en el coste privado iría dirigido a los estudiantes con menor cumplimiento académico, quedándose como estaban los que se matriculan una única vez en cada asignatura.

### 3.2. **Microsimulación de reformas en la política de precios públicos**

En este segundo bloque se realiza el ejercicio concreto de microsimulación, basándonos en los datos recogidos en los apartados anteriores. En primer lugar, se explica muy brevemente el modelo de simulación elegido en este trabajo. A continuación, se describen las variables más relevantes de la base de datos empleada (Encuesta de Condiciones de Vida, ECV en adelante) y los resultados concretos de los modelos econométricos que sirven como base para que, en el último epígrafe, se simulen los efectos de la introducción de las medidas de reforma planteadas.

#### ***Aspectos teóricos y decisiones metodológicas***

De los diferentes modelos de microsimulación existentes (véase la clasificación de Bourguignon y Ferreira, 2003), se elige un modelo de comportamiento, con el que se trata de caracterizar las reacciones de los individuos afectados por una política pública ante posibles cambios en la misma. Además, se trata de un modelo *ex-ante*, puesto que se intenta prever, a priori, cuál será la reacción de los individuos afectados y potencialmente afectados por las reformas simuladas.

De forma concreta, el comportamiento de los individuos se aproxima a través de un modelo econométrico que recoge las principales características de la función de demanda de educación y que sirve como base para la posterior simulación. Específicamente, se analizan los factores que influyen en la probabilidad de demandar estudios superiores para jóvenes menores de 26 años. Entre dichos factores se encuentran el sexo, edad, renta del hogar, número de parados en el hogar, etc. Pero además de cuestiones socioeconómicas, las medidas de política pública también influyen en dicha demanda. Se trata, por tanto, de conocer la influencia de factores socio-económicos y de medidas políticas en dicha demanda, para posteriormente predecir y simular el impacto de las posibles reformas de los precios públicos en la probabilidad de demandar educación superior y, consecuentemente, estimar el impacto de los cambios en la equidad.

Basándonos en la literatura previa sobre este tema<sup>14</sup>, como modelo de demanda de educación superior se propone un modelo probabilístico de doble valla que per-

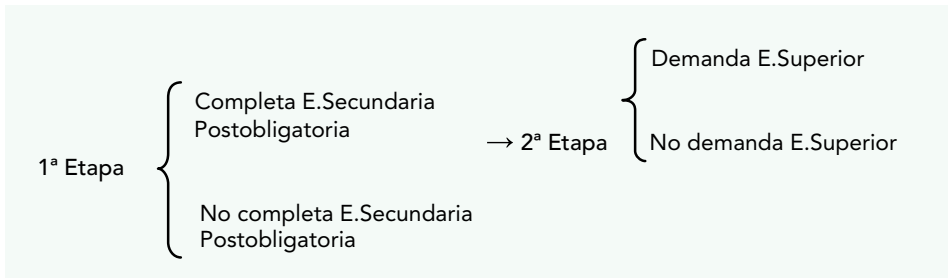
---

<sup>14</sup> Véase De Pablos, L. y Gil (2007) para una revisión de algunos de los trabajos más representativos en este sentido.



mita conocer los determinantes de la demanda de educación superior. Este modelo contempla que para que un individuo pueda demandar educación universitaria es necesario que haya completado los dos cursos correspondientes a Bachillerato y superado las Pruebas de Acceso a la Universidad. Esto implica que el análisis de la demanda de educación superior se realiza sólo para aquellos individuos que han completado el nivel educativo previo, por lo que existe una situación de selección muestral. Es importante controlar por esta selección de la muestra de estudiantes, de tal forma que no se obtengan estimaciones inconsistentes, lo cual suele solucionarse aplicando el modelo de selección de Heckman (1979) o modelo en dos etapas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la variable dependiente en la segunda ecuación (demanda de educación superior) no es una variable continua como sucede en el modelo pionero de Heckman (1979), sino discreta. Por tanto, dicho modelo de selección de Heckman ha de ser adaptado a esta situación, siendo más apropiado aplicar un modelo denominado de doble valla (Cragg, 1971, Costa y García, 2002), siguiendo el esquema planteado en el recuadro nº 1.<sup>15</sup>

**Recuadro nº 1. PROCESO DE DECISIÓN DE DEMANDA DE EDUCACIÓN POR NIVELES EDUCATIVOS**



Por tanto, en primer lugar, se analizan cuáles son los factores que influyen en el hecho de completar o no estudios secundarios, necesarios para poder acceder posteriormente, en una segunda etapa a demandar estudios superiores<sup>16</sup>. Por tanto, se analiza de qué factores socioeconómicos del estudiante y de su hogar depende la probabilidad de que un individuo demande educación universitaria, siempre que este individuo haya completado estudios secundarios.

<sup>15</sup> La descripción de la decisión de demanda de educación tomada por los individuos y recogida en el Recuadro nº 1 resulta en cierto modo incompleta. Así, los individuos pueden decantarse por otra opción, no contemplada en este modelo teórico: demandar, entre otros, estudios de Formación Profesional. Sin embargo, existen ciertas limitaciones de índole práctica que no permiten incluir este nivel educativo en el presente trabajo, a pesar de su importancia.

<sup>16</sup> Véase Gil, De Pablos y Martínez (2010) para obtener información detallada sobre cuestiones específicas de esta modelización, así como de las variables que debería contener el modelo.

La inclusión en este modelo de la variable precios públicos relativa a la renta de los hogares permite realizar simulaciones sobre la política de precios públicos. La posible sensibilidad de los resultados al uso de escalas de equivalencia se estudia a través del uso de tres escalas diferentes en la presentación de resultados: renta disponible sin ajustes, renta disponible OCDE modificada y renta disponible per cápita. La primera representa la renta sin ajustes de ningún tipo; la segunda, relativiza la renta utilizando la escala de equivalencia de la OCDE modificada<sup>17</sup> y la tercera, dividiendo la renta por el número de integrantes del hogar.

### **Descripción de los datos**

Se utiliza la ECV para el año 2009 como base para la estimación de los modelos y posterior simulación. Las características de la ECV hacen que sea una de las encuestas españolas con más información disponible en la actualidad para el uso de técnicas de microsimulación. La limitación más reseñable, por otro lado, se refiere a la escasez de información relativa a variables educativas, cuya disponibilidad hubiera permitido enriquecer los resultados obtenidos.

La submuestra utilizada en esta parte del trabajo se refiere a los individuos menores de 26 años (y mayores de 16 años), que ascienden a un total de 3.848 observaciones. De éstos, 1.716 han completados estudios secundarios, y de este sub-total, el 75% están realizando estudios universitarios o bien ya los han completado. De los estudiantes universitarios, la ECV indica que el 16% de los mismos recibe una beca.

Las variables que se utilizarán en este trabajo, se detallan a continuación:

**Cuadro nº 5. VARIABLES UTILIZADAS EN LOS MODELOS**

Variables dependientes	
Demandante de educación universitaria	1 si el individuo realiza estudios superiores o los ha completado. 0 en caso contrario
Completa estudios secundarios	1 si el individuo ha completado estudios secundarios que dan acceso a los superiores 0 en caso contrario
Becario	1 si el individuo realiza estudios superiores y recibe una beca 0 en caso contrario

.../...

<sup>17</sup> Escala Modificada  $(n1, n2) = 1 + 0,5 (n1 - 1) + 0,3 (n2)$ , donde  $n1$ = número de adultos,  $n2$ = número de menores de 16 años.

Variables independientes	
Nacionalidad	1 si el individuo no es europeo 0 si el individuo es español
Edad	Edad del individuo
Sexo	1 si el individuo es hombre 0 si el individuo es mujer
Renta	Renta disponible del hogar, equivalente con la escala OCDE modificada o per cápita, según el modelo
Situación laboral del sustentador principal	1 si trabaja 2 si está desempleado 3 si está inactivo
Nivel educativo máximo alcanzado por la madre	1 si es Primaria 2 si es Secundaria 3 si es Superior
Menores en el hogar	1 si hay menores de 16 años en el hogar 0 en caso contrario
Proporción de parados en el hogar	Total de parados respecto al tamaño del hogar
Individuo presente en el hogar	1 si el individuo vive en su hogar familiar 0 si el individuo vive temporalmente fuera de su hogar familiar
Densidad de la población en que se sitúa el hogar	1 si es elevada (zona muy poblada) 2 si es media (zona media) 3 si es baja (zona poco poblada)
Tasa de paro juvenil	Tasa de paro de jóvenes de 16 a 19 años, imputada por CCAA a partir de la Encuesta de Participación Laboral (2009)
Tasa de paro universitaria	Tasa de paro de individuos con educación universitaria, imputada por CCAA a partir de la Encuesta de Participación Laboral (2009)
Precio matrícula relativo a la renta	Precio de la matrícula en relación a la renta de cada hogar, imputado por CCAA a partir de MEC(2008/09): Precios públicos, series históricas

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV (2009).

Las características de ambos subgrupos, demandantes y no demandantes de educación universitaria, en relación a algunas de las variables anteriores, se resumen en el cuadro nº 6. Aplicamos un test de diferencia de medias para la comparación de dichas variables, lo cual nos permita además saber si existen diferencias significativas entre los individuos de cada grupo en relación a las variables de análisis.

Cuadro nº 6. **TEST DE DIFERENCIA DE MEDIAS PARA DEMANDANTES Y NO DEMANDANTES DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA**

	Grupo	Media	Error Estándar
	No demandantes	31.840,22 €	807,70 €
<b>Renta*</b>	Demandantes	36.916,24 €	608,26 €
	Diferencia	-5.076,02 €	1.145,09 €
	No demandantes	0,248	0,021
<b>Menores en hogar*</b>	Demandantes	0,173	0,011
	Diferencia	0,075	0,022
	No demandantes	3,875	0,032
<b>Tamaño hogar</b>	Demandantes	3,970	0,064
	Diferencia	-0,094	0,079
	No demandantes	0,480	0,024
<b>Sexo**</b>	Demandantes	0,427	0,014
	Diferencia	0,053	0,028
	No demandantes	0,147	0,017
<b>Inmigrante*</b>	Demandantes	0,033	0,005
	Diferencia	0,114	0,013
	No demandantes	0,183	0,011
<b>Proporción de parados en hogar*</b>	Demandantes	0,063	0,004
	Diferencia	0,120	0,009

Notas: 1.281 observaciones para no becarios, 435 para becarios.

\* Significativo al 99%, \*\* significativo al 95%.

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV (2009).

En el cuadro nº 6 se comprueba, en primer lugar, para demandantes y no demandantes de educación universitaria, que las diferencias en las variables analizadas son estadísticamente significativas en todos los casos analizados, a excepción del tamaño del hogar. En cuanto a los resultados, la renta disponible (sin ningún tipo de ajuste) resulta ser unos 5.000 euros superior para demandantes que para no demandantes de educación universitaria. Por el contrario, el número de estudiantes no españoles, la proporción de desempleados, o la de menores presenta valores mayores para los no demandantes. Finalmente, y aunque la variable sexo es categórica, los resultados del test de diferencias de medias pueden interpretarse como que la proporción de mujeres es superior en el caso de los demandantes de educación universitaria.

## **Resultados e interpretación**

En este epígrafe se describen los modelos econométricos empleados para caracterizar el comportamiento de los individuos. Como se ha comentado anteriormente, en primer lugar se detalla el modelo de demanda de educación universitaria, y se presentan varios resultados derivados de esta estimación. En segundo lugar, se aportan los resultados de la microsimulación propiamente dicha.

### **a) Modelo de demanda de educación universitaria**

El cuadro nº 7 recoge el modelo de doble valla (García y Costa, 2002), en dos etapas con selección muestral, con una estimación de tipo *probit* de la demanda de educación universitaria, y otra que estudia los determinantes de haber completado estudios secundarios. Ambas etapas han sido estimadas de forma robusta a la heteroscedasticidad, utilizando el procedimiento de Huber-White. El ajuste es bueno, según todas las medidas de bondad de ajuste presentadas. Los modelos resultan ser significativos de forma global, tal y como muestra el Test de la Razón de Verosimilitud (Wald Chi<sup>2</sup>). Las variables son estudiadas de forma independiente, interpretándolas en cuanto a su significatividad y su signo. La significatividad de la variable *Altrho* indica que efectivamente existe una selección en el modelo, es decir, que la demanda de educación universitaria depende de haber completado estudios secundarios.

Hay que señalar que en los dos modelos *probit* se produce una particularidad, relacionada con el hecho de que existen, en la base de datos creada para este análisis, dos variables que están agregadas a nivel regional (tasas de paro para universitarios y tasas de paro para jóvenes), lo cual provoca un problema, identificado por Moulton en 1990. Este problema supone que, al mezclar datos de corte transversal individuales con datos agregados, se produce una correlación intragrupo en la perturbación aleatoria, lo cual genera un problema de ineficiencia en los estimadores. Por ello, se ha realizado la estimación del modelo *probit* introduciendo la corrección de Moulton<sup>18</sup>, que controla por el efecto comentado. Por tanto, los errores estándar y por tanto, la significatividad individual de cada variable, se proporcionan corregidos según el ajuste propuesto por Moulton (1990).

<sup>18</sup> Para una revisión genérica del problema comentado, véase Moulton (1990); para una aplicación concreta de esta corrección con variable dependiente categórica, véase Herrarte *et al.* (2005).

**Cuadro nº 7. MODELO DE DOBLE VALLA DE DEMANDA DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA (2ª ETAPA), HABIENDO COMPLETADO EDUCACIÓN SECUNDARIA (1ª ETAPA), AÑO 2009**

<b>1ª etapa: Completa E. Secundaria</b>			
	Coefficiente	Error Estándar	p-valor
Renta equivalente OCDEmod	0,0169	0,0036	0,000
Nacionalidad: No UE	-0,0209	0,1105	0,850
Sexo	-0,3403	0,0344	0,000
Situación laboral SP (Trabaja)	-0,0620	0,0765	0,418
Situación laboral SP (Desempleado)	-0,0320	0,2235	0,886
Nivel educativo madre (E. Secundaria)	0,2726	0,0919	0,003
Nivel educativo madre (E. Superior)	0,4758	0,1113	0,000
Menores en el hogar	-0,6179	0,0446	0,000
Proporción de parados en el hogar	-0,6091	0,1566	0,000
Densidad de población: alta	0,1113	0,0642	0,083
Densidad de población: media	0,1287	0,0702	0,067
Tasa de paro juvenil	-0,2522	0,1239	0,042
<b>2ª etapa: Demanda E. Superior</b>			
	Coefficiente	Error Estándar	p-valor
Precio matrícula relativo a renta	-0,0342	0,1280	0,789
Nacionalidad: No UE	-0,9347	0,1687	0,000
Sexo	-0,3476	0,0754	0,000
Situación laboral SP (Trabaja)	-0,0012	0,0678	0,985
Situación laboral SP (Desempleado)	0,6216	0,2344	0,008
Nivel educativo madre (E. Secundaria)	0,3435	0,1218	0,005
Nivel educativo madre (E. Superior)	0,9822	0,1410	0,000
Menores en el hogar	-0,4919	0,1119	0,000
Proporción de parados en el hogar	-2,4742	0,2509	0,000
Densidad de población: alta	0,2442	0,0989	0,014
Densidad de población: media	0,0757	0,1189	0,524
Tasa de paro universitarios	0,6482	0,7148	0,365
Lambda de Mills	0,7137	0,1410	0,000
Test de Wald	25,6		
Prob>Chi2	0,000		
Nº observaciones	3.278		
Nº obs. Censuradas	1.741		
Nº obs. No censuradas	1.537		

Cat. Referencia: Mujer, nacionalidad española, situación laboral del SP: inactivo u otras, nivel educativo de la madre: primaria, densidad de población: baja.

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV, 2009-

Del cuadro anterior se desprende que algunos de los factores que determinan la demanda de educación universitaria muestran similitudes respecto a los que afectan la probabilidad de haber completado estudios secundarios. Así, el hecho de que el individuo sea mujer, o el mayor nivel educativo de la madre, afectan positivamente a ambas decisiones educativas, mientras que por el contrario la existencia de menores en el hogar o la mayor proporción de parados tienen un efecto negativo. De forma diferenciada, mayores importes de renta del hogar de origen afectan al hecho de completar estudios secundarios. En relación a la variable densidad de población, el vivir en una zona densamente poblada afecta positivamente a ambos tipos de decisiones educativas (frente a vivir en una zona con baja densidad de población), mientras que para la educación secundaria también tiene impacto positivo el hecho de que el individuo viva en una zona de densidad media. Cuestiones de oferta educativa y costes de movilidad pueden estar tras esta cuestión. Por otra parte, el hecho de que el individuo tenga una nacionalidad no europea afecta, de forma negativa, únicamente a los estudios superiores. La situación laboral del sustentador principal sólo tiene efectos significativos en el caso de que esté desempleado (frente a inactivo) para el caso de la demanda de educación universitaria.

**Cuadro nº 8. PRECIO DE MATRÍCULA RELATIVO A LA RENTA PARA LOS DEMANDANTES, POR DECILAS DE RENTA DISPONIBLE (PRECIO MATRÍCULA/RENTA DISPONIBLE)**

	Sin ajuste		OCDEmod		Per cápita	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
1	0,42105838	0,89556458	0,35737674	0,8210428	0,33239408	0,7916533
2	0,07793485	0,03330707	0,05940783	0,03240538	0,05551168	0,0333759
3	0,05925828	0,02307023	0,04980201	0,0226975	0,04557081	0,02230616
4	0,04507042	0,02025754	0,04239994	0,02059591	0,04059454	0,01750462
5	0,04178708	0,01469035	0,0340611	0,01658905	0,03288697	0,01914666
6	0,03443426	0,01342122	0,02989981	0,01570895	0,03156372	0,01834752
7	0,03048358	0,01067479	0,02875028	0,01194611	0,02799191	0,01630601
8	0,02408692	0,0110561	0,02394609	0,00888521	0,02564897	0,01224193
9	0,02248065	0,00569486	0,02014908	0,00726735	0,02197769	0,01075177
10	0,0166641	0,00590475	0,01595861	0,00653583	0,01688175	0,01094239
Total	0,0604106	0,25698618	0,0604106	0,25698618	0,0604106	0,25698618

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV, 2009.

Una vez estimado el modelo, en los cuadros nº 8 y nº 9 se recoge la presión media (esto es, el peso que supone el precio de matrícula respecto a la renta disponible) para los demandantes y no demandantes de la educación universitaria, para los tres ajustes

de renta propuestos. Para los beneficiarios o demandantes, la presión media es del 6,04%. Esta presión es muy superior en la primera decila de renta (más del 33%), independientemente del ajuste por escala realizado. El valor de esta variable es decreciente por decilas de renta, aunque a partir de la tercera decila su importe es muy similar para todas ellas e inferior al 6%. Los valores según la escala de equivalencia no son muy diferentes, sobre todo en el caso de la escala OCDEmod o el ajuste per cápita.

**Cuadro nº 9. PRECIO DE MATRÍCULA RELATIVO A LA RENTA PARA LOS NO DEMANDANTES, POR DECILAS DE RENTA DISPONIBLE (PRECIO MATRÍCULA/RENTA DISPONIBLE)**

	Sin ajuste		OCDE mod		Per cápita	
	Media	D,T,	Media	D,T,	Media	D,T,
1	0,19875235	0,27751087	0,17741645	0,25208253	0,15767345	0,22976327
2	0,09796858	0,01161176	0,07531295	0,02023573	0,06988352	0,02505531
3	0,06710163	0,0098136	0,05007982	0,01375978	0,04811053	0,01068665
4	0,05467186	0,00729742	0,05127688	0,01718793	0,04392872	0,01065647
5	0,04544189	0,00465075	0,04042132	0,01059951	0,03919573	0,01441721
6	0,0388789	0,00424004	0,0355611	0,01189063	0,03480126	0,01155028
7	0,03332534	0,0038534	0,02921819	0,00682371	0,03609175	0,02326535
8	0,0288236	0,003741	0,02839735	0,00992083	0,02699168	0,00710406
9	0,02395382	0,00308383	0,0221813	0,00434338	0,02808396	0,01318103
10	0,01942757	0,0029987	0,01767431	0,00466731	0,03201453	0,02381095
Total	0,05146276	0,08309631	0,05146276	0,08309631	0,05146276	0,08309631

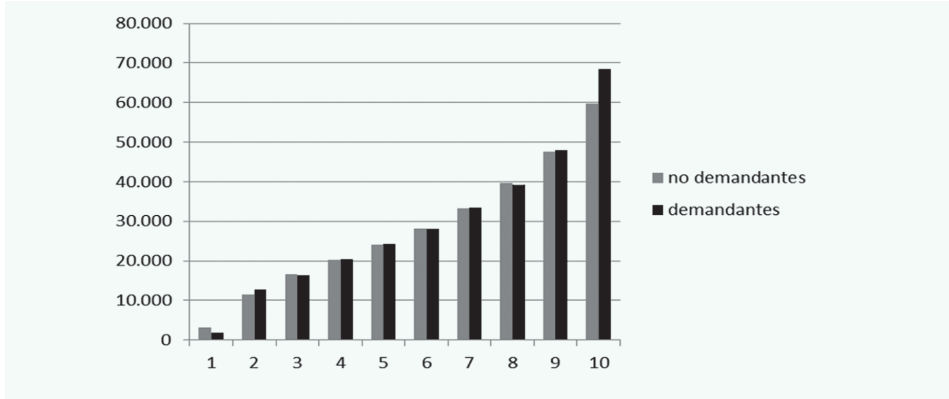
Fuente: Elaboración propia a partir de ECV, 2009.

Para los no demandantes, la presión media es bastante inferior en la primera decila que en el caso de los demandantes. Este resultado se debe a que la renta en las primeras decilas para el caso de los no demandantes es bastante superior que en el caso de los demandantes, como se puede apreciar en el gráfico nº 1<sup>19</sup>. El comportamiento del precio relativo de las restantes decilas es también decreciente, aunque se aprecia que la presión es superior sobre todo a partir de la tercera decila, por una parte y por otra, que para el ajuste por renta per cápita la presión es mayor para las últimas decilas que con el resto de ajustes.

<sup>19</sup> Aunque sólo se ofrece el gráfico para la renta disponible sin ajuste, se comprueba que este resultado se mantiene para el resto de ajustes de renta.



Gráfico nº 1. **RENDA DISPONIBLE POR DECILAS DE RENTA SIN AJUSTE, PARA DEMANDANTES Y NO DEMANDANTES DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA**



Fuente: Elaboración propia a partir de ECV (2009).

Siguiendo con los resultados adicionales obtenidos del modelo de estimación de la demanda, en el cuadro nº 10 se resumen las probabilidades medias predichas de elección educativa, por decilas de renta, desglosados según el ajuste aplicado a la renta disponible.

Cuadro nº 10. **PROBABILIDADES MEDIAS DE ELECCIÓN EDUCATIVA, POR DECILAS DE RENTA DISPONIBLE**

	Sin ajuste		OCDEmod		Per cápita	
	Demandantes	No demandantes	Demandantes	No demandantes	Demandantes	No demandantes
1	0,59621564	0,48183279	0,58001884	0,44611792	0,56735072	0,37773754
2	0,52273693	0,37846835	0,52662293	0,3583231	0,53751912	0,42665102
3	0,54115729	0,30117531	0,54758397	0,2716757	0,53343378	0,29871731
4	0,55475622	0,35772012	0,60158135	0,38008953	0,59497594	0,42503597
5	0,5508351	0,38431732	0,54229774	0,37200652	0,56739938	0,3593984
6	0,59008675	0,46447177	0,59166881	0,45354629	0,59994809	0,38814962
7	0,61750512	0,39215204	0,62387589	0,48135937	0,61017909	0,53376711
8	0,60619215	0,46838078	0,68045217	0,45839113	0,70599621	0,49931487
9	0,68039225	0,3973289	0,70971781	0,47292919	0,71924298	0,47389874
10	0,71528126	0,50922745	0,73612225	0,60473551	0,73944984	0,61155618
Total	0,6266074	0,417151	0,6266074	0,417151	0,6266074	0,417151

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV, 2009.

Los resultados del cuadro nº 10 indican que es más probable, para los jóvenes menores de 26 años, demandar educación universitaria que no hacerlo. Para los demandantes, la probabilidad es creciente con la renta a partir de la quita decila, mientras que en las primeras el comportamiento es más errático. Sin embargo, para todas las decilas de renta la probabilidad de demandar este nivel educativo supera el 50%. La probabilidad es inferior para el grupo de los no demandantes, y sus valores son diferentes según el ajuste de renta aplicado. Las mayores diferencias entre la primera y la última decila se dan en el caso del ajuste de renta per cápita. En cualquier caso, la conclusión que puede extraerse es que no existen grandes diferencias entre demandantes y no demandantes y tampoco son muy elevadas las existentes por decilas de renta, a excepción de algunos ajustes concretos.

A continuación, y con el objetivo de analizar el efecto de los costes a los que los individuos se enfrentan cuando deciden cursar estudios superiores, así como su impacto relativo por grupos de renta, se propone el cálculo de elasticidades-precio (cuadro nº 11), a partir de la estimación de demanda anterior. Dichas elasticidades se computan por enumeración muestral. Para ello, se predice la probabilidad de demandar educación a los diferentes niveles de precios (el extremo superior e inferior de los intervalos de precios que se consideren) para cada observación en la muestra. La elasticidad resulta de calcular el cociente entre el cambio porcentual en la probabilidad de demandar educación y el cambio porcentual en los precios pagados en concepto de matrícula. Los tramos se han elegido de tal manera que, considerado el rango de variación existente entre los precios públicos por CCAA, los intervalos tuvieran el mismo tamaño.

**Cuadro nº 11. ELASTICIDADES PRECIO DE LOS PRECIOS DE MATRÍCULA SEGÚN TRAMOS DE PRECIOS (€), PARA LOS DEMANDANTES, POR DECILAS DE RENTA DISPONIBLE SIN AJUSTE**

Tramos	861-926	926-991	991-1056	1056-1121	1121-1186	1186-1251	1251-1316	1316-1381
1	-0,00706	-0,00764	-0,00822	-0,00880	-0,00939	-0,00999	-0,01059	-0,01120
2	-0,00171	-0,00183	-0,00196	-0,00209	-0,00222	-0,00235	-0,00248	-0,00261
3	-0,00104	-0,00112	-0,00120	-0,00128	-0,00136	-0,00144	-0,00152	-0,00159
4	-0,00080	-0,00086	-0,00092	-0,00099	-0,00105	-0,00111	-0,00117	-0,00123
5	-0,00070	-0,00076	-0,00081	-0,00086	-0,00092	-0,00097	-0,00102	-0,00108
6	-0,00054	-0,00058	-0,00062	-0,00067	-0,00071	-0,00075	-0,00079	-0,00083
7	-0,00047	-0,00051	-0,00055	-0,00058	-0,00062	-0,00065	-0,00069	-0,00072
8	-0,00038	-0,00040	-0,00043	-0,00046	-0,00049	-0,00052	-0,00055	-0,00058
9	-0,00030	-0,00033	-0,00035	-0,00037	-0,00040	-0,00042	-0,00044	-0,00046
10	-0,00019	-0,00021	-0,00022	-0,00024	-0,00025	-0,00027	-0,00028	-0,00030
Media	-0,00089	-0,00096	-0,00103	-0,00110	-0,00118	-0,00125	-0,00132	-0,00139

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV, 2009.

Las conclusiones que pueden extraerse del cuadro nº 11 se refieren, en primer lugar, a la importante rigidez que muestra la demanda de educación universitaria ante los precios públicos, en línea con trabajos previos. No obstante, la elasticidad es mucho más elevada para la primera decila, y sobre todo, para el tramo de precios más elevado, lo que muestra la mayor sensibilidad ante posibles cambios en precios en los grupos de renta inferior. A partir de esta decila, la elasticidad decrece por decilas, experimentando unos valores mucho más reducidos a partir de la quinta decila de renta. Para los grupos de renta más ricos, además se observa la inelasticidad de la demanda para diferentes rangos de precios.

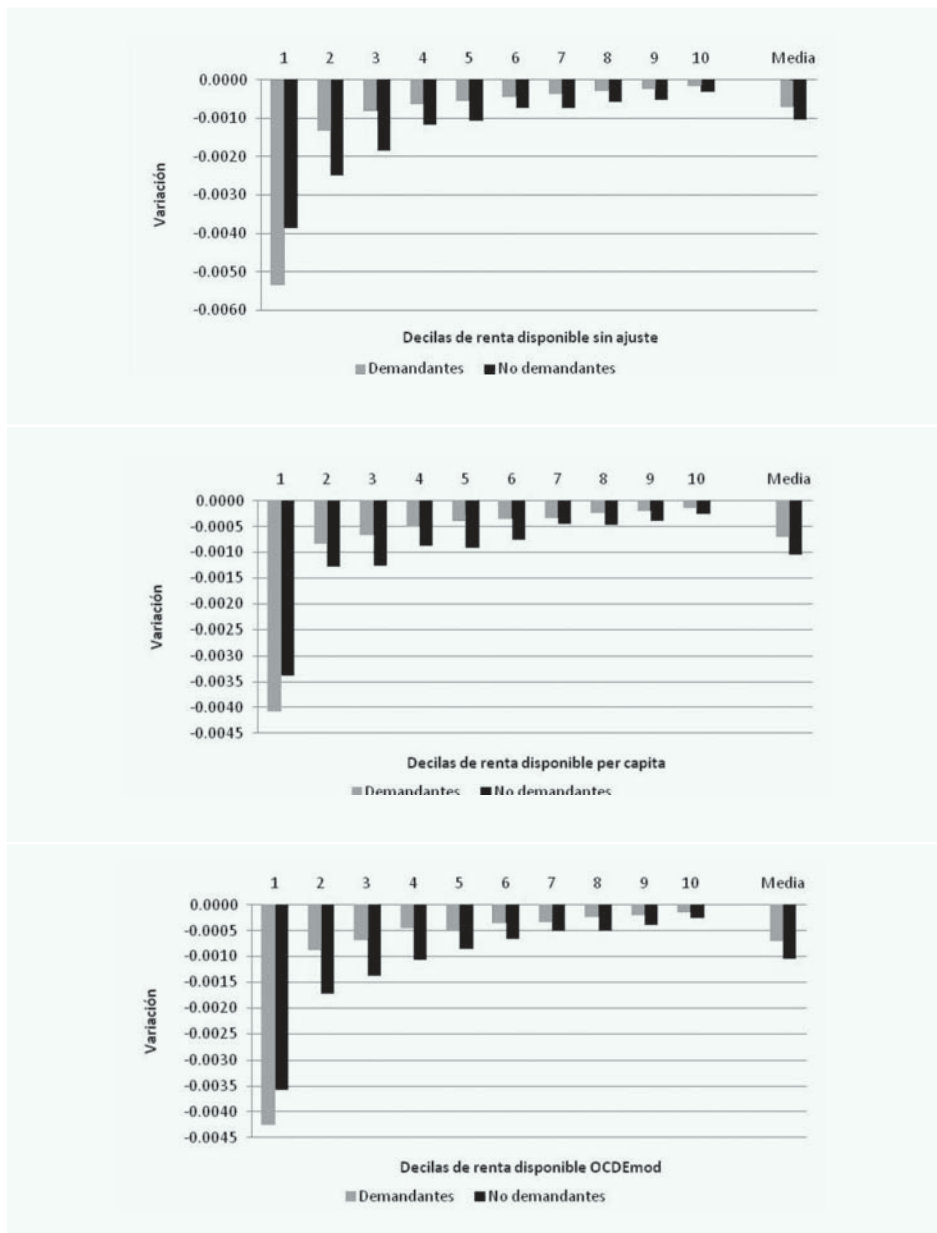
#### b) Resultados de la microsimulación de una reforma en los precios públicos

Una vez analizado pormenorizadamente el modelo de demanda educativa, se procede a la simulación propiamente dicha de los cambios propuestos en la política de precios públicos (subida de precios segunda y tercera matrícula). Ésta se realiza a partir de los resultados del modelo de demanda educativa, introduciendo cambios (los anteriormente descritos para el escenario simulado) en los precios públicos pagados por matrícula universitaria, según los parámetros descritos anteriormente siguiendo las directrices de la Estrategia 2015.

Los resultados de la simulación se ofrecen en el gráfico nº 2. En dicho gráfico se comparan las probabilidades de demanda predichas en el escenario real con las del escenario simulado, en el cual se incrementan los precios de matrícula según las observaciones de la Estrategia 2015. Para una mejor interpretación, los cambios experimentados se ofrecen en términos de tasa de variación. Observando el gráfico nº 2 se puede decir que, ante un incremento en los precios, la demanda experimentaría un descenso, aunque éste sería de carácter más bien reducido. Las mayores variaciones se reflejarían en la primera decila de renta, afectando en mayor medida a los demandantes. A partir de la primera decila, por el contrario, serían los potenciales demandantes los más afectados ante este cambio. Para todos los ajustes de renta el impacto es decreciente, y bastante reducido para las decilas octava a décima. Los comentarios anteriores se mantienen para todos los ajustes de renta, aunque para el caso de la renta OCDE modificada o per cápita las variaciones experimentadas ante el cambio de política son inferiores a cuando no se realiza ningún ajuste por renta.

Los resultados de la simulación anterior indican por tanto que, si bien es admisible una posible reforma de los precios públicos en línea con las recomendaciones propuestas por la Estrategia 2015, se observa una especial sensibilidad de los jóvenes pertenecientes a la decila de renta más baja. Por ello, una reforma en línea con un incremento de los precios públicos debería ser coordinada con la política de becas, de tal manera que se tuviera en cuenta una especial cobertura a aquellos individuos con mayores barreras de entrada (por la renta de su hogar) y con mayor sensibilidad ante cambios en los precios que tendrían que pagar por asistir a la universidad.

Gráfico nº 2. **TASAS DE VARIACIÓN ENTRE LA PREDICCIÓN SIMULADA Y LA REAL DE LA DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR ANTE UN AUMENTO DE PRECIOS DE MATRÍCULA, POR DECILAS DE RENTA SIN AJUSTE, PER CÁPITA Y OCDE MODIFICADA**



Fuente: Elaboración propia a partir de ECV, 2009.

#### 4. **MICROSIMULACIÓN DE REFORMAS EN LA POLÍTICA DE BECAS SEGÚN LA ESTRATEGIA 2015**

De forma complementaria a la política de precios públicos, resulta fundamental considerar una correcta articulación de la política de becas y ayudas al estudio, esto es: garantizar el acceso a la educación de los estudiantes, independientemente de las características económicas del hogar de origen del estudiante (concepto de igualdad de oportunidades en el acceso). Al igual que en el apartado anterior, en primer lugar, nos vamos a referir al estado de la cuestión del sistema de becas en España y, en segundo lugar, se estima un modelo de la probabilidad de ser becario para posteriormente aportar las microsimulaciones realizadas introduciendo algunos de los cambios propuestos en la Estrategia 2015.

##### 4.1. **Sistema de becas en educación universitaria: estado de la cuestión y propuestas de reforma**

La política de becas cuenta con una amplia tradición y desarrollo en España, aunque nuestro sistema tradicionalmente se ha caracterizado por su menor cobertura y cuantías de becas insuficientes, en comparación a otros países (Indicador B5, *Education at a glance*, OCDE, 2011), si bien se aprecia una evolución positiva al observar los datos más recientes disponibles (cuadro nº 12).

En el cuadro nº 12 se aprecia que la cobertura de becarios (porcentaje de estudiantes que recibe una beca sobre el total de estudiantes) es en el curso 2008/09 del 28,04%, y que la cuantía media recibida por un becario es de 2.202,7 euros, aunque existen diferencias importantes por CCAA, sobre todo en términos de cobertura. Estas diferencias son coherentes con la mayor o menor riqueza de la CA que se analice (por ejemplo, Castilla la Mancha, Canarias o Extremadura son algunas de las regiones con mayores valores en cobertura de becarios). Por otra parte, los datos evidencian que se ha producido un incremento notable entre 2004 y 2008 en términos de cobertura (de un 4,50%), mientras que el importe medio de las becas lo ha hecho un 32,18% en el mismo periodo.

A pesar de la mejora experimentada, y con el objetivo de incrementar tanto la equidad como la eficiencia del sistema de becas, la Estrategia 2015 propone cambios importantes en el mismo. A modo de resumen, las propuestas van en la línea de incrementar sustancialmente tanto el número de beneficiarios como la cuantía de las becas (incidiendo fundamentalmente en la figura de la beca salario<sup>20</sup> y en dotar en una mayor cuantía las becas de los estudiantes con menos renta), así como incidir en la mejo-

<sup>20</sup> Consistiría en una evolución y modernización de las becas compensatorias, con el objetivo de que se convirtieran en verdaderas sustitutas de un salario, cubriendo realmente el coste de oportunidad de aquellos estudiantes con menores rentas familiares.

ra en la coordinación entre administraciones, y en la necesidad de imprimir una mayor relevancia al papel de las becas destinadas a la movilidad y a la excelencia.

**Cuadro nº 12. IMPORTE TOTAL, NÚMERO DE BECARIOS, NÚMERO DE BECAS, COBERTURA E IMPORTE MEDIO Y EVOLUCIÓN DE LAS BECAS CONCEDIDAS POR TODAS LAS ADMINISTRACIONES EDUCATIVAS, SEGÚN CA DE DESTINO. CURSO 2008-09**

	Importe total (miles de euros)	Número de becarios	Número de becas	Cobertura de becarios (%)	Importe medio de las becas (euros)	Evolución cobertura (%) 2004-2008	Evolución importe medio (%) 2004-2008
Andalucía	205.757,37	80.336	185.767	35,15	2.561,2	3,69	34,48
Aragón	15.868,48	7.804	13.416	25,49	2.033,4	- 3,43	44,48
Asturias	12.383,91	6.037	12.709	23,91	2.051,3	4,14	34,97
Baleares	5.261,60	3.143	6.348	22,53	1.674,1	- 5,74	48,09
Canarias	38.682,42	16.512	41.473	37,87	2.342,7	11,63	32,09
Cantabria	6.374,12	3.563	7.045	20,92	1.789,0	- 7,16	33,15
C.León	65.189,73	25.842	51.233	35,46	2.522,6	7,61	27,73
C.LMancha	34.593,88	13.256	27.387	50,35	2.609,7	15,50	31,64
Cataluña	68.837,13	36.894	71.898	25,06	1.865,8	7,23	27,43
C.Valenciana	81.914,31	38.719	84.166	29,72	2.115,6	0,70	34,44
Extremadura	28.998,73	10.388	24.131	45,54	2.791,6	3,71	25,74
Galicia	58.821,41	22.620	56.787	33,05	2.600,4	6,42	32,90
Madrid	97.499,49	50.467	87.747	25,43	1.931,9	4,04	35,40
Murcia	25.705,74	10.991	24.027	32,26	2.338,8	2,50	33,47
Navarra	5.147,91	2.883	4.514	37,72	1.785,6	11,41	-3,83
P.Vasco	21.148,78	11.113	23.755	25,80	1.903,1	6,70	29,59
La Rioja	2.427,43	1.269	2.367	21,60	1.912,9	1,03	29,11
UNED	11.623,19	15.098	30.932	10,02	769,8		
Universidades públicas	786.235,62	356.935	755.702	28,04	2.202,7	4,50	32,18

Fuente: Elaboración propia a partir de MEC (2011) «Las cifras de la educación en España. Estadísticas e indicadores». Edición 2011.

**Cuadro nº 13. CUANTÍAS SEGÚN MODALIDAD DE BECAS, POR UMBRALES DE RENTA. ESTRATEGIA 2015** (en euros)

	Umbral 1	Umbral 2	Umbral 3	Umbral 4
Techo de renta para hogar 4 miembros	13.909	30.287	36.421	38.831
Exención de precios públicos (media 1.200 €)	Sí	Sí	Sí	Sí
Beca salario	3.500	No	No	No
Plaza o ayuda para residencia	2.556	2.556	2.556	
Material	244	244	244	
Transporte urbano	185	185	185	
Transporte interurbano	192-937	192-938		
Beca máxima fuera domicilio familiar	7.256			
Beca máxima en el domicilio familiar	5.637			

Fuente: Estrategia 2015.

El esquema propuesto por la Estrategia 2015, unido a los requisitos de las becas para el curso 2008/09<sup>21</sup>, supone el punto de partida para determinar el escenario hipotético. En concreto, se proponen en este trabajo las siguientes simulaciones, que se realizan en un escenario de incorporaciones sucesivas de los requisitos simulados:

Adjudicación de una beca a los merecedores potenciales según los requisitos económicos y umbrales de renta del curso 2008/09, cubriendo así a los estudiantes que deberían tener derecho a una beca según la renta de su hogar de origen. La decisión de utilizar la convocatoria 2008/09 se toma debido a que los requisitos de los umbrales económicos de renta que dan derecho a cada una de las tipologías de becas no aparece claramente detallado para todas las combinaciones de tamaño de hogar y renta total en el documento de la Estrategia 2015. En cualquier caso, se comprueba que los umbrales no cambian en gran medida entre la convocatoria 2008/09 y la Estrategia 2015<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> BOE nº 152, martes 24 de junio de 2008: Resolución de 2 de junio de 2008, de la Secretaría de Estado de Educación y Formación, por la que se convocan becas de carácter general y de movilidad, para el curso académico 2008-2009, para alumnado universitario y de otros estudios superiores.

<sup>22</sup> En este punto hay que señalar que, para trasladar los umbrales de renta a la encuesta utilizada (ECV, 2009), es necesario realizar un ajuste: como es habitual en este tipo de encuestas, los ingresos declarados por los encuestados suelen estar infravalorados con respecto a las cantidades recogidas en otras estadísticas agregadas. En concreto, para el año 2009 se comprueba que existe una infravaloración de las rentas que asciende al 47% respecto a los valores proporcionados para ese año por Contabilidad Nacional. Por ello, se toma la decisión metodológica de disminuir los importes de cada uno de los umbrales de cada modalidad de beca y para cada tamaño de hogar en la convocatoria 2008/09 en un 47%, de tal manera que sean equiparables los umbrales de cara a la incorporación de los mismos a la ECV (2009).

- Adjudicación de una beca a los estudiantes que temporalmente se encuentren fuera de su domicilio. El uso de esta variable trata de aproximar a aquellos estudiantes que se han desplazado de su domicilio habitual para cursar estudios universitarios. Incorporándolos en el escenario simulado (Estrategia 2015) se tratará de romper la barrera de la falta de movilidad de los estudiantes permitiendo que puedan escoger la mejor elección académica sin depender de su renta familiar o de la oferta académica de proximidad.
- Adjudicación de una beca a los estudiantes que proceden de hogares situados en zonas con baja o mediana densidad de población. Con ello, y de forma similar al criterio anterior, se pretende incorporar el objetivo de movilidad geográfica (no internacional).
- Adjudicación de una beca a los alumnos inmigrantes. Aunque la Estrategia 2015 no señale la condición de nacionalidad (no europea) como uno de los criterios a tener en cuenta al conceder una beca de estudios, muchos trabajos demuestran que la condición de estudiante inmigrante (de nacionalidad no europea) puede tener influencia en las decisiones educativas.
- Denegación de una beca a los alumnos mayores de 22 años. Una constante a lo largo de todo el documento de la Estrategia 2015 se refiere a la necesidad de fijar unas normas más rigurosas de progreso y cumplimiento académico de todos los estudiantes, y sobre todo, de los becarios, ajustando la valoración del rendimiento académico exigible a estos últimos para continuar recibiendo los beneficios de una beca. Por este motivo, se introduce este criterio, que trata de incorporar el endurecimiento de los requisitos académicos.

En definitiva, éstos constituyen los puntos que se incorporan en el escenario simulado de la política de becas. Por supuesto, hubiera sido deseable tener en cuenta otros aspectos mencionados en la Estrategia 2015, como las modalidades de becas para la movilidad internacional o los asociados a la excelencia académica. Sin embargo, las limitaciones de la propia base de datos (ECV, 2009), en cuanto a la falta de información específica sobre ciertas condiciones concretas de estudiantes y becarios, hacen inviable la aplicación de estos criterios. De forma similar, esto limita también la posibilidad de simular la posible introducción de otras herramientas de financiación, como los préstamos renta, a pesar del interés de esta propuesta.

#### 4.2. **Microsimulación de reformas en la política de becas**

En este apartado se analiza una reforma potencial de la política de becas. Con este objetivo, y de forma análoga al caso de la política de precios públicos, a continuación se desarrolla un modelo econométrico en este caso caracterizando la probabilidad de ser becario. Este modelo constituye la base para la simulación de los cam-



bios señalados anteriormente en la política de becas y que recogen en gran medida la propuesta de la Estrategia 2015.

### ***Aspectos teóricos y decisiones metodológicas***

De forma muy sintética, puesto que los siguientes apartados son análogos al caso de los precios públicos, en este epígrafe se propone un modelo que caracterice los factores que condicionan la probabilidad de ser becario. Para ello, y siguiendo otros trabajos previos<sup>23</sup>, se estudian cuáles son los factores que influyen en la probabilidad de que un estudiante sea becario, utilizando un modelo probabilístico de tipo *probit*. Con este modelo se realizarán simulaciones de la política de becas. Se mantienen los tres ajustes de renta indicados anteriormente.

### ***Descripción de los datos***

Las variables utilizadas en este modelo ya se recogían en el cuadro nº 5. Pasando por tanto a comentar los principales resultados relativos a la submuestra de becarios en la ECV, en el cuadro nº 14 se recoge la distribución por decilas de becarios para los tres ajustes de renta en la ECV (2009), esto es, en el escenario de análisis real.

**Cuadro nº 14. DISTRIBUCIÓN DE BECARIOS POR DECILAS DE RENTA DISPONIBLE** (en euros)

	Ordenación según renta disponible		
	Sin ajuste	Per cápita	OCDEmod
1	6,91	10,90	9,47
2	6,74	13,84	13,83
3	7,76	12,58	9,83
4	10,47	8,62	11,12
5	8,74	13,69	12,69
6	11,59	10,92	11,93
7	8,71	8,97	8,07
8	18,52	6,70	8,16
9	7,28	4,17	7,09
10	13,29	9,60	7,80

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV, 2009.

<sup>23</sup> En Aldás y Uriel (1991) y en Mediavilla (2010) se analizan los determinantes de ser becario en España.

En dicho cuadro se observa que existen becarios en todas las decilas de renta, e incluso que los valores en la última decila son similares a los de la primera, hecho que llama la atención. El mayor porcentaje de becarios se observa en las decilas segunda y quinta. Por otra parte, se demuestra que los resultados varían sobre todo cuando no se contempla ningún ajuste de renta. Por el contrario, los resultados son similares para la renta per cápita o la renta OCDE modificada.

También resulta de interés conocer cuáles son las cuantías medias de las becas recibidas por los becarios de la muestra (cuadro nº 15).

**Cuadro nº 15. CUANTÍA MEDIA Y DISPERSIÓN DE LAS BECAS POR DECILAS DE RENTA DISPONIBLE** (cuantía media en euros)

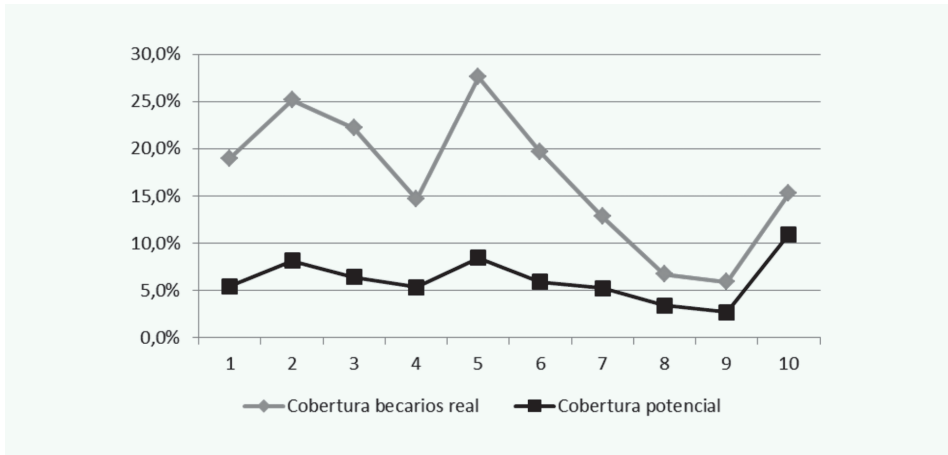
Ordenación según renta disponible						
	Sin ajuste		Per cápita		OCDEmod	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
1	1.531,20	1.394,42	1.965,00	1.903,94	2.201,39	1.906,25
2	3.794,32	1.497,50	2.288,48	1.551,09	2.167,33	1.524,39
3	2.125,53	1.560,43	2.488,21	2.124,88	2.057,59	2.138,97
4	1.779,10	2.141,18	2.134,38	1.860,70	2.264,44	1.921,35
5	2.336,44	1.743,33	1.322,02	2.108,24	1.653,56	1.746,26
6	1.655,40	1.579,89	2.456,89	2.173,59	2.287,31	2.861,20
7	2.377,73	2.694,55	3.453,00	2.243,84	3.048,45	2.141,88
8	2.156,03	2.242,46	2.738,08	2.078,72	3.236,99	1.898,90
9	3.792,19	1.814,04	2.926,17	2.762,36	2.627,41	2.202,51
10	3.156,91	2.904,55	3.313,68	2.961,95	3.449,53	3.259,42
Media	2.410,69	2.184,95	2.410,69	2.184,95	2.410,69	2.184,95

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV, 2009.

En primer lugar, los resultados indican que la cuantía de la beca media en la ECV es muy similar al dato de la beca media proporcionado por las estadísticas agregadas oficiales (2.202,7 €), aunque su reparto por decilas llama la atención: así, para todos los ajustes de renta, los importes medios son mayores para las decilas altas que para las decilas bajas de renta. La falta de información adicional en la base de datos impide contrastar la veracidad de este dato, que aunque pudiera deberse a becas obtenidas por excelencia (de número de concesiones no muy elevadas en el momento de la convocatoria) o a la movilidad internacional (de dotación no muy cuantiosa), no parece ser una explicación suficiente. Problemas asociados al fraude

al solicitar una beca o bien la infradeclaración asociada a los detalles de ingreso en este tipo de encuestas pueden ser la razón tras estos resultados. Por su parte en el gráfico nº 3 se resume la cobertura de becarios real y potencial por decilas de renta per cápita. En el primero de los casos, se refiere al porcentaje de becarios sobre el número de estudiantes reales en educación universitaria y el segundo relativiza el número de becarios respecto a los estudiantes potenciales (número de individuos con edad teórica de cursar este nivel educativo).

Gráfico nº 3. **COBERTURA DE BECARIOS REAL Y POTENCIAL POR DECILAS DE RENTA PER CÁPITA**



Fuente: Elaboración propia a partir de ECV, 2009.

El gráfico anterior refleja que la cobertura durante el curso 2008/09 en educación universitaria muestra un comportamiento no acorde con los requisitos de becas, al menos con los económicos. Así, la quinta decila parece ser la que concentra una mayor proporción de becarios, porcentaje que desciende a partir de esta decila para remontar de nuevo a partir de la novena. El hecho de que haya menos becarios en la decila más pobre, la cual debería ser la más beneficiada, podría explicarse por problemas de asimetrías informativas en el grupo más pobre de la sociedad (De Pablos, 1996). Esta situación también puede explicarse por el incumplimiento de los requisitos académicos, lo que puede llevar a muchos estudiantes de rentas bajas a perder sus becas.

Para finalizar esta aproximación a las principales características de los becarios en España aportamos el test de diferencia de medias en relación a las variables que se consideran relevantes (cuadro nº 16).

La diferencia entre las rentas medias per cápita de becarios y no becarios supera los 1.600 euros, y se comprueba que la edad de los becarios es inferior a la de los no

becarios, mientras que el tamaño del hogar es ligeramente superior en el caso de los becarios. De nuevo interpretando las variables dicotómicas sexo, tipo de hogar e inmigrante como una proporción, se puede concluir que hay más mujeres entre los becarios, que hay más inmigrantes entre los becarios, y también más individuos ausentes temporalmente de su hogar familiar.

**Cuadro nº 16. TEST DE DIFERENCIAS DE MEDIAS PARA BECARIOS Y NO BECARIOS**

Columna1	Grupo	Media	Error Estándar
Renta per cápita* (en euros)	No becarios	9.973,07	170,70
	Becarios	8.360,44	376,49
	Diferencia	1.612,63	430,47
Edad*	No becarios	22,305	0,060
	Becarios	21,621	0,130
	Diferencia	0,683	0,150
Tamaño hogar***	No becarios	3,875	0,032
	Becarios	3,970	0,064
	Diferencia	-0,094	0,079
Sexo**	No becarios	0,437	0,015
	Becarios	0,374	0,034
	Diferencia	0,063	0,038
Tipo de hogar**	No becarios	0,895	0,009
	Becarios	0,859	0,025
	Diferencia	0,036	0,024
Inmigrante***	No becarios	0,035	0,006
	Becarios	0,020	0,010
	Diferencia	0,015	0,014

Notas: 1.083 observaciones para no becarios, 198 para becarios.

\* Significativo al 99%, \*\* significativo al 95%, \*\*\*significativo al 85%.

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV (2009).

### **Resultados e interpretación**

Una vez esbozada la situación de los becarios en la ECV (2009), pasamos a continuación al modelo propiamente dicho.

### a) Modelo de la probabilidad de ser becario

El cuadro nº 17 muestra los resultados de estimar un modelo *probit* de la probabilidad de ser becario. El modelo se ha estimado de forma robusta a la heteroscedasticidad, utilizando el procedimiento de Huber-White. El ajuste es bueno, según todas las medidas de bondad de ajuste presentadas. Los modelos resultan ser significativos de forma global, tal y como muestra el Test de la Razón de Verosimilitud (Wald Chi<sup>2</sup>). Las variables son estudiadas de forma independiente, interpretándose en cuanto a su significatividad y su signo. Los resultados se ofrecen en términos de efectos marginales, por lo que no sólo puede interpretarse su signo, sino también el valor de su coeficiente.

Cuadro nº 17. **MODELO PROBIT DE LA PROBABILIDAD DE SER BECARIO**

	Efectos marginales	Error Estándar	p-valor
Edad	-0,0140	0,0056	0,014
Sexo	-0,0153	0,0235	0,519
Renta per cápita (miles de euros)	-0,0064	0,0024	0,008
Nacionalidad: No UE	-0,0839	0,0389	0,131
Densidad de población: Alta	-0,0402	0,0233	0,085
Individuo presente en el hogar	-0,0689	0,0439	0,081
Nº observaciones	1.281		
Test Wald	26,17		
Prob>Chi <sup>2</sup>	0,0002		
Pseudo R <sup>2</sup>	0,0384		

Cat. Referencia: Mujer, nacionalidad: española, individuo temporalmente no presente en el hogar, densidad de población media o baja.

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV, 2009.

La estimación anterior muestra las variables que tienen un efecto más significativo y negativo en la probabilidad de ser becario son: la edad, la renta, la densidad de población del hogar del individuo y el hecho de que el individuo viva con sus padres o no (en el caso de la realización de estudios superiores, esta variable puede interpretarse como que el individuo vive en un piso de estudiantes o una residencia de estudiantes durante la duración de los estudios, y por tanto, fuera de la localidad en la que vive su familia). Por el contrario, la nacionalidad y el sexo del individuo parecen no afectar a la probabilidad de ser becario.

Profundizando en estos resultados, se puede decir que a medida que aumenta la edad disminuye la probabilidad de ser becario. Esto está en consonancia con la política de exigir un estricto cumplimiento académico a los becarios. Por otra parte, la renta per cápita (ajuste utilizado para determinar los umbrales de renta en las convocatorias de becas), también tiene un efecto negativo en la probabilidad de ser becario, aunque el valor de su coeficiente no es tan elevado como podría pensarse para esta variable. Cuestiones relativas al fraude en la petición de becas pueden estar detrás de este resultado, si bien en los últimos años se han realizado importantes avances en esta materia, así como una estrecha coordinación entre entidades de gobierno y gestión. El hecho de vivir en una zona con densidad de población alta (frente a hacerlo en una de densidad media o baja) disminuye las probabilidades de ser becario. Este resultado es coherente con las necesidades adicionales de un estudiante que ha de movilizarse para realizar estudios universitarios y su reflejo en las modalidades de becas existentes. Finalmente, el hecho de que el estudiante viva fuera de su hogar familiar aumenta la probabilidad de ser becario, lo cual de nuevo es reflejo de una de las modalidades de becas que tiene en cuenta los mayores costes asociados a la manutención fuera del hogar familiar.

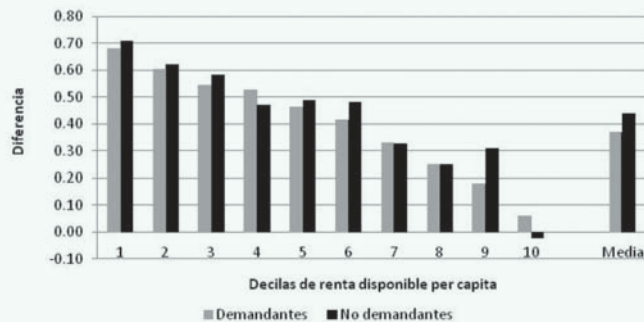
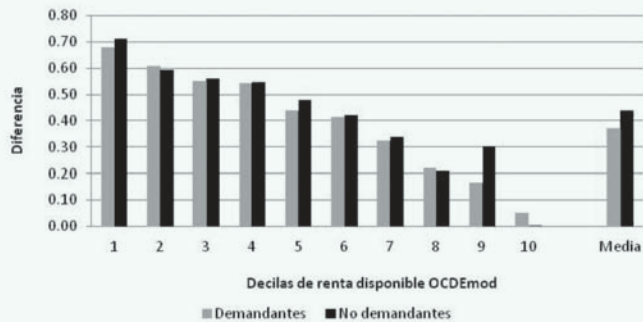
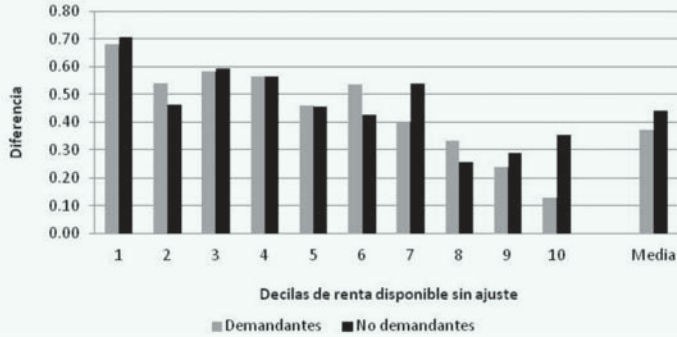
#### **b) Resultados de la simulación de una posible reforma en la política de becas**

Una vez analizados los factores que determinan la probabilidad de ser becario, y teniendo en cuenta las características propias del sistema de becas durante el curso objeto de análisis, 2008/09, que suponen el escenario de partida o escenario real, se realiza el ejercicio de simulación propiamente dicho para la política de becas. Para ello, el escenario simulado recoge los posibles cambios en la política de becas recogidos en la Estrategia 2015 y detallados para nuestro análisis en apartados previos. Ante un cambio de los merecedores de beca a partir de los umbrales de renta reales recogidos en la convocatoria de becas y de los que deberían serlo o dejar de serlo según las características antes detalladas, los cambios que se producen en las predicciones, tomadas como diferencias entre la situación real y la hipotética (que incluye los cambios simulados), se resumen en el gráfico nº 4.

En este gráfico se aprecia que las diferencias entre la situación real y la simulada es más elevada que en el caso de introducir cambios en los precios públicos. Así, las diferencias rondan el 40% para todos los ajustes. En la mayoría de casos, los no demandantes responden en mayor medida ante las reformas que los demandantes. Los ajustes de renta son muy importantes en el caso de las becas. Así, con los ajustes por renta per cápita o renta OCDE modificada, la última decila apenas se ve afectada por las reformas, mientras que en el caso de la renta sin ajustes también se ve afectada. Las reformas simuladas afectan de forma decreciente a las decilas de renta (ajustes de renta per cápita y OCDEmod) y en una medida ligeramente superior a los potenciales demandantes, lo cual es un buen resultado para este tipo de políticas. Además, a partir de la sexta decila de renta, los cambios en las probabilidades no son muy ele-

vados. Hay matizar que, dado que algunas de las reformas propuestas no sólo afectan a la renta, este resultado es plausible.

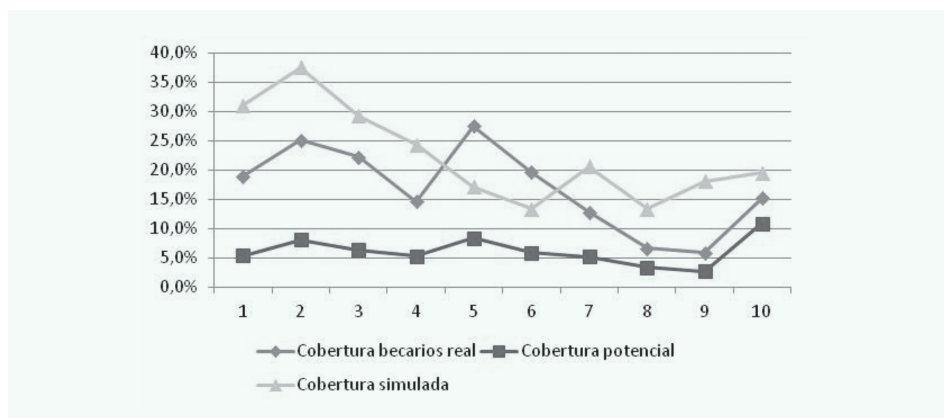
Gráfico nº 4. **DIFERENCIAS ENTRE LA PREDICCIÓN SIMULADA Y LA REAL DE LA PROBABILIDAD DE SER BECARIO ANTE UN CAMBIO EN LAS CONDICIONES DE LAS BECAS, POR DECILAS DE RENTA SIN AJUSTE, OCDEMOD Y PER CÁPITA**



Fuente: Elaboración propia a partir de ECV, 2009.

Finalmente, en el gráfico nº 5 se añade una línea más al gráfico anterior de cobertura de becarios. Así, si ahora se tienen en cuenta los becarios que resultarían como efecto de la simulación, se observa que la cobertura aumenta claramente en las primeras decilas, con la introducción de unos criterios económicos más acordes con los requisitos reales de becas, y también supera a la cobertura real y potencial de becarios en las últimas decilas, al contemplar criterios no económicos, como los relativos a la movilidad.

Gráfico nº 5. **COBERTURA DE BECARIOS REAL Y SIMULADA, POR DECILAS DE RENTA PER CÁPITA**



Fuente: Elaboración propia a partir de ECV, 2009.

## 5. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha llevado a cabo una microsimulación *ex-ante* de posibles reformas en el sistema de financiación universitario español, en línea con las recomendaciones contempladas en la Estrategia 2015. Desde el punto de vista de la evaluación de políticas públicas, la relevancia de este tipo análisis reside en la importancia de poder conocer de antemano los posibles efectos económicos y distributivos de un cambio en uno o varios aspectos de una política pública, antes de llevarla a cabo. A pesar de su interés, el primer hecho que se constata en este trabajo es, para el caso de nuestro país, la falta de estudios de simulación de reformas políticas de gastos. Sin duda detrás de esta escasez se halla la falta de información disponible para poder realizar trabajos empíricos con un alto nivel de detalle. De hecho, la identificación de la cuantía de gasto público que disfrutaran los beneficiarios de la sanidad o de la educación públicas (gastos públicos en especie) pasan por la realización de imputaciones, dado que ninguna base de datos proporciona la cifras reales



exactas. A pesar de las limitaciones, cada vez es mayor el interés de este tipo de investigaciones y así ya se encuentran algunas simulaciones recientes verdaderamente útiles para nuestro país, las cuales analizan posibles reformas en las políticas de pensiones, dependencia y sanidad. Sin embargo, los trabajos son particularmente escasos en lo que se refiere a microsimular posibles reformas en políticas educativas, por lo que el presente trabajo pretende aportar nueva evidencia y reforzar así esta creciente línea de investigación.

Las simulaciones aquí realizadas se encuadran en la tipología de microsimulaciones basadas en modelos econométricos, a través de los cuales es posible caracterizar cómo se comportan individuos. En concreto, se utilizan dos tipos de especificaciones: en la primera de ellas, se estudian los factores que determinan la probabilidad de que un joven demande estudios universitarios, habiendo completado estudios superiores; en la segunda, se analizan los determinantes de la probabilidad de que un estudiante sea becario, para el conjunto de estudiantes de educación universitaria. La base de datos empleada para ello es la ECV para el año 2009. De la muestra total de individuos, se elige a la submuestra de jóvenes menores de 26 años; para ellos, se selecciona un conjunto de variables, siguiendo trabajos previos, que serán las que afecten a las variables dependientes analizadas. Las estimaciones obtenidas con estos modelos permiten simular escenarios hipotéticos, introduciendo cambios en las variables afectadas por las reformas en las políticas educativas. La comparación entre el escenario real y el simulado posibilita conocer los efectos de dichas reformas tanto en los estudiantes reales como en los potenciales estudiantes de este nivel educativo.

Las reformas planteadas se desarrollan a partir de los cambios sugeridos por la Estrategia 2015, documento desarrollado por el Consejo de Universidades y la Conferencia General de Política Universitaria. En dicho documento se incide en la necesidad de llevar a cabo ciertas reformas de cierto calado en el sistema de financiación universitario español, con el objetivo de mejorar la calidad, eficiencia y equidad del sistema.

De forma concreta, y en lo referido a los precios públicos, el documento justifica la necesidad de incrementar los precios públicos que los estudiantes han de pagar para contribuir al sostenimiento de los costes de la universidad pública. El sentido en que articula la propuesta es en el de incrementar el cumplimiento académico, aumentando sensiblemente la carga económica de los estudiantes que se matriculan por segunda vez (con un incremento de hasta un 50% del coste universitario real) y por tercera vez (con un incremento de hasta el 100% del coste universitario real). Partiendo de los datos reales de precios públicos, y teniendo en cuenta el coste medio real anual de un curso en las universidades públicas por CCAA, se introducen en el modelo los cambios planteados por la Estrategia 2015.

En la relación con la política de becas, la Estrategia 2015 incide en la necesidad de mejorar el sistema de becas español, de tal manera que los estudiantes proceden-

tes de hogares de baja renta accedan en igualdad de oportunidades al sistema universitario y sobre todo, mejorando sus condiciones en relación a la situación actual. Las reformas propuestas van, fundamentalmente, en la línea de mejorar las becas-salario (dirigidas a aquellos estudiantes con menores rentas), a mejorar las becas de movilidad (tanto dentro como fuera de España) y a promover la excelencia a través de becas. A partir de estos supuestos, y de nuevo desde un escenario real de becas, se simulan los siguientes cambios en la política de becas: cambios en los merecedores de una beca, adjudicándola según los criterios económicos contemplados en la Estrategia 2015, inclusión de requisitos de desplazamiento dentro del territorio español, de la condición de inmigrante, de requisitos de movilidad por el hecho de vivir fuera de un núcleo de población con universidad, y finalmente, endurecimiento de los requisitos académicos.

Las simulaciones propuestas permiten obtener las siguientes conclusiones: en primer lugar, se comprueba que la demanda de educación universitaria no se modifica en gran medida ante cambios en los precios públicos, en línea con trabajos previos, si bien se aprecia una reacción muy superior para los individuos situados en los estratos más bajos de renta. Por otra parte, se comprueba que ante un incremento en los precios la demanda, sobre todo de los individuos pertenecientes a hogares con rentas bajas, experimentaría un descenso, aunque éste sería de carácter más bien reducido. Esto indicaría que aunque es posible una reforma en esta línea de los precios públicos, habría que tener una consideración especial hacia los estudiantes de más baja renta, de tal manera que el aumento de precios no desincentivara su acceso a la Universidad. Finalmente, los resultados de simular las reformas en el sistema de becas indican que su efecto tiene una magnitud mayor que en el caso de los precios públicos, incrementándose de forma considerable la probabilidad de demandar educación superior, sobre todo en las primeras decilas. Es decir, si las becas mejoran en la línea propuesta por la Estrategia 2015, los demandantes y potenciales demandantes de los estratos de renta más bajos de este nivel educativo demandarían en mayor medida este nivel de educación. De forma general, las reformas simuladas afectan menos a los estratos medios y altos de renta y en una medida ligeramente superior a los potenciales demandantes, lo cual es un buen resultado para este tipo de políticas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABSALÓN, C., URZÚA, C., (2010): Modelos de micro-simulación para el análisis de las políticas públicas, *Working Paper EGAP-2010-02*.
- ALDÁS, J. y URIEL, E. (1991): «Equidad y eficacia del sistema español de becas y ayudas al estudio» *WP-EC 99-11*.
- BOURGUIGNON, F. y FERREIRA, F.H.G. (2003): «Ex ante evaluation of policy reforms using behavioral models», en *The impact of economic policies on poverty and income distribution*. Bourguignon, F. y Pereira da Silva, L. A. Ed. Washington DC, World Bank.
- BOURGUIGNON, F. y SPADARO, A. (2006): «Microsimulation as a tool for evaluating redistribution policies». *Journal of Economic Inequality* (2006) 4: 77-106.
- CALERO, J., ESCARDÍBUL, J.O. (2005): «Análisis mediante microsimulación de los factores que confluyen en la desigualdad de rentas. Una aplicación al caso de Brasil durante la década de 1990». Actas de las XIV Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación. Oviedo.
- CASADO D. (2008): «Políticas públicas alternativas en el ámbito de la dependencia: un ejercicio de simulación para el caso español», *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, 186-(3/2008): 61-90.
- CHOI, Á. (2009): «Análisis de políticas educativas de la República de Corea: una aproximación a través de técnicas de microsimulación» Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.
- CONSEJO DE UNIVERSIDADES (2010): «Documento de mejora y seguimiento de las políticas de Financiación de las Universidades para promover la excelencia académica e incrementar el impacto socioeconómico del Sistema Universitario Español (SUE)». Consejo De Universidades y Conferencia General De Política Universitaria.
- COSTA, J. y GARCÍA, J. (2002): «Cautividad y demanda de seguros sanitarios privados», *Cuadernos Económicos de I.C.E.*, nº 66, 71-86.
- COURTIOUX, P. (2011): «Fiscal Return and Higher Education: A Dynamic Microsimulation Appraisal for France». Paper presented at the 2011 Conference of the International Microsimulation Association Stockholm, June 2011.
- DE PABLOS, L. y GIL, M. (2008): «Análisis de la incidencia de reformas en el sistema de financiación de la educación universitaria en España a partir de un modelo de comportamiento». *Hacienda Pública Española/ Revista de Economía Pública*, nº 184-(1/2008), 117-151.
- GIL, M., DE PABLOS, L., MARTÍNEZ, M. (2010): «Los determinantes socioeconómicos de la demanda de educación universitaria en España y la movilidad educativa intergeneracional», *Hacienda Pública Española/ Revista de Economía Pública*, nº 193 (2/2010), 75-108.
- HECKMAN, J., (1979): «Sample selection bias as a specification error». *Econometrica*, nº 47, 153-161.
- HERNÁNDEZ ARMENTEROS (2010): «La Universidad en cifras. Información académica, productiva y financiera de las universidades españolas». Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.
- HERRARTE, A., MEDINA-MORAL, E. y VICÈNS, J. (2005): «Cambios en la situación laboral de la población española ante el incremento de la inmigración». Documentos de trabajo Instituto L.R.Klein-Gauss, 2005/12, UAM.
- INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD Y EVALUACIÓN (varios años): «Sistema estatal de indicadores de la educación».
- (2009): «Encuesta de Condiciones de Vida».
- (varios años): «Encuesta de Población Activa».
- (varios años): «Estadística de Enseñanza Superior».
- LABEAGA J.M., OLIVER X. y A. SPADARO (2008): «Discrete Choice Models of Labour Supply, Behavioural Microsimulation and the Spanish Tax Reforms», *Journal of Economic Inequality*, Vol. 6, n.3, 247-273.
- LEVY, H., MERCADER PRATS, M. y PLANAS, M. (2001): «Una introducción a ESPASIM: Un modelo de micro-simulación para evaluar reformas del sistema de impuestos y subsidios sociales en España», Capítulo 2 en *Desigualdad, redistribución y bienestar: una aproximación a partir de la microsimulación de reformas fiscales* J.M. Labeaga y M. Mercader Coordinadores, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, 39-58.

- LÓPEZ, Á (2001): «Seguros sanitarios y gasto público en España. Un modelo de microsimulación para las políticas de gastos fiscales en sanidad». Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales, nº 12/01.
- LÓPEZ, A. y M. VERA (2002): «Are Tax Subsidies for Private Medical Insurance Self-financing? Evidence from a Microsimulation model for Outpatient Episodes in a NHS context» *Working Paper* 632. Dept. Economics and Business. Universitat Pompeu Fabra.
- MÁRQUEZ RODRÍGUEZ, J. (2009): «El régimen financiero de las universidades públicas», en J.V. González García «Comentario a la Ley Orgánica de Universidades», Civitas y Thomson Reuters, Pamplona, 869-913.
- MATILLA, M., PINILLA, R. (2009): «Evaluación de programas de gasto público mediante micro-simulación del potencial de calidad de vida (QLP)». *Presupuesto y Gasto Público* 55/2009: 31-47.
- MEDIAVILLA (2010): «Las becas y ayudas al estudio como elemento determinante de la continuidad escolar en el nivel secundario post-obligatorio. Un análisis de sensibilidad a partir de la aplicación del Propensity Score Matching». *Investigaciones de Economía de la Educación*, nº 5.
- MERCADER PRATS, M. (2003a): «La aritmética de una Renta Básica Parcial para España: una evaluación con ESPASIM», en Las nuevas fronteras de la protección social. Eficiencia y equidad en los sistemas de garantía de rentas. *Hacienda Pública Española*, Monografía 2003.
- (2003b): «Políticas de lucha contra la pobreza y la exclusión social en España: una valoración con ESPASIM», Documentos de trabajo, Laboratorio Alternativas, Fundación Alternativas, Madrid. [www.fundacionalternativas.com/laboratorio](http://www.fundacionalternativas.com/laboratorio).
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (1995 a 2009): «Las cifras de la Educación en España. Estadísticas e Indicadores».
- MORAL I., PATXOT, C., SOUTO, G. (2010): «fostering delayed retirement in spain: a micro simulation exercise using the MCVL». *Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales*, nº 1/10.
- MOULTON, B.R. (1990) «An illustration of a pitfall in estimating the effects of aggregate variables on micro units». *Review of Economics and Statistics* 72(2), 334-338.
- OCDE (2011) «Education at a glance», Paris, OCDE.
- PICCOLI, L., OLIVER, X., SPADARO, A. (2010): «A microsimulation evaluation of efficiency, inequality, and polarization effects of implementing the danish, the french, and the U.K. redistribution system in Spain» *Review of Income and Wealth, series* 56, Number 1, March 2010.
- SALAS, M. (2004): «Economía de la educación». Madrid, Pearson, Prentice-Hall.
- SAN SEGUNDO, M.J. (2000): «Economía de la educación». Madrid, Síntesis Educación.
- SANZ, J.F., CASTAÑER, J.M.; ROMERO, D.; PRIETO, J.; FERNÁNDEZ, F.J. (2003): «Microsimulación y comportamiento económico en el análisis de reformas de imposición indirecta: El simulador de imposición indirecta del Instituto de Estudios Fiscales». Colección: *Estudios de Hacienda Pública*.
- (2004) «Microsimulación y comportamiento laboral en las reformas de la imposición sobre la renta personal. El simulador del impuesto sobre la renta personal del instituto de estudios fiscales (SIRPIEF)» Dirección: José Félix Sanz Sanz. Colección: Estudios de Hacienda Pública.
- SPADARO, A. (2005): «Micro-simulation and Normative Policy Evaluation: an Application to some EU Tax-Benefits System», *Journal of Public Economic Theory*, 7. nº 4,593-622.
- SPADARO, A. y OLIVER, X. (2007): «GLAD-HISPANIA (A Spanish Tax-Benefits Microsimulation Model)». En: *Modelling Our Future: Population Ageing Health and Aged Care International Symposia in Economic Theory and Econometrics*, vol. 16). Ed. Anil Gupta and Ann Hardin. Elsevier Publishers Limited. 2007.
- SPIELAUER, M. ANDERSON, R. (2011): «Student success analysis and prediction using the US community college microsimulation model MicroCC1». Paper presented at the 2011 Conference of the International Microsimulation Association Stockholm, June 2011.
- TRIBUNAL DE CUENTAS (2003): Informe de fiscalización de las universidades públicas. Ejercicio 2003.
- VARIOS AUTORES (2011): «Herramientas de simulación impositiva del Instituto de Estudios Fiscales» Instituto de Estudios Fiscales. Documentos de Trabajo, Nº 16/2011.

**ANEXO****Cuadro nº 1. ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE CRÉDITOS CURSADOS EN 2ª Y 3ª MATRÍCULAS**

	2ª matrícula (60%)	3ª matrícula (40%)
Andalucía	13,764	9,176
Aragón	11,034	7,356
Asturias (Principado de)	15,9	10,6
Balears (Illes)	14,25	9,5
Canarias	14,904	9,936
Cantabria	12,828	8,552
Castilla y León	10,656	7,104
Castilla la Mancha	12,756	8,504
Cataluña	9,324	6,216
Extremadura	13,608	9,072
Galicia	13,008	8,672
Madrid (Comunidad de)	15,558	10,372
Murcia (Región de)	11,898	7,932
Navarra (Comunidad Foral de)	14,592	9,728
País Vasco	15,54	10,36
Rioja (La)	5,16	3,44
Valenciana (Comunidad)	17,55	11,7
<b>Media</b>	<b>13,086</b>	<b>8,724</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Consejo de Universidades (2010).

Nota: Al no haberse encontrado ninguna estadística oficial que proporcione el dato correspondiente al número de créditos cursados en 2ª y 3ª matrículas, a nivel agregado o desagregado, no se ha podido proceder a la imputación real de este valor. Por ello, se ha tomado la decisión de imputar, del total de créditos que no se realicen en primera matrícula, el 60% a los que se lleven a cabo en segunda matrícula y el 40% restante a los de tercera matrícula.

**Cuadro nº 2. COSTE TOTAL DE LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS SEGÚN EXPERIMENTALIDAD**

	Índice sobre el coste real medio	Coste real medio según experimentalidad (en euros)
Humanidades	1,47	5.868,24
CC. Salud	0,96	3.832,32
Técnicas	1,28	5.109,76
CC. Sociales y Jurídicas	0,84	3.353,28
Promedio para todas las ramas de enseñanza		4.540,90

Fuente: Elaboración propia a partir de Consejo de Universidades (2010).

**Cuadro nº 3. PORCENTAJES DEL COSTE MEDIO TOTAL**

Porcentaje	Euros
15	681,14
50	2.270,45
100	4.540,90

Fuente: Elaboración propia a partir de Consejo de Universidades (2010).

Nota: En la situación real, los estudiantes asumen el 15% del coste total a través del pago de los precios públicos de las enseñanzas universitarias que cursan. Con un incremento del 50% en las segundas matrículas se propone un escenario simulado en el que los estudiantes paguen el máximo establecido en la Estrategia 2015, es decir, la mitad del coste de prestación del servicio. En el caso de terceras y sucesivas matrículas se propone que los estudiantes paguen el coste real del servicio, esto es, el 100% del coste educativo de cada crédito.

**Cuadro nº 4. PRECIOS DE SEGUNDAS Y TERCERAS MATRÍCULAS BAJO LOS ESCENARIOS REALES Y SIMULADOS**

	Segundas matrículas (en euros)	Terceras matrículas (en euros)
Escenario real	1.010,80	1.384,42
Escenario simulado	2.270,45	4.540,90
Diferencia	1.259,65	3.156,48
Incremento entre escenario real y simulado	125%	228%

Fuente: Elaboración propia a partir de Consejo de Universidades (2010).

Nota: los precios medios en el escenario real se calculan multiplicando el número de créditos por el precio medio de dichos créditos en segundas y terceras matrículas, respectivamente. Los precios bajo el escenario simulado suponen el 50% y el 100% del coste medio real (máximo establecido por la Estrategia 2015). La diferencia entre ambos valores del escenario real y el simulado muestran los incrementos medios que se producirían en los precios medios.