

## ¿Son efectivas las becas en España? Una evaluación de impacto para el nivel secundario post-obligatorio

### Are scholarships effective in Spain? An impact assessment of the upper secondary non-tertiary level

Mauro Mediavilla

Universitat de Valencia, GIPE y IEB

España tiene un gran reto a futuro en la gran cantidad de individuos que no finalizan sus estudios más allá de la escolarización obligatoria y que se traduce en una alta tasa de abandono escolar prematuro y una baja tasa de graduación en secundaria post-obligatoria. En este marco, el objetivo de este trabajo es identificar si la política de becas, llevada a cabo durante el período 2004-2005 en España, ha sido eficaz en su objetivo de incrementar el porcentaje de alumnos que finalizan con éxito el nivel secundario post-obligatorio. Para ello se aplicará una evaluación de impacto (ex-post) con información individual para conocer si hubo cambios en las tasas de finalización del nivel educativo estudiado y si los mismos son atribuibles a la intervención evaluada. La fuente de información es la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV-2006). La interpretación de los resultados indica que las becas incrementan en más de un 40% las posibilidades de finalizar con éxito el nivel secundario post-obligatorio, para el caso de individuos con similares características. Este resultado es relevante teniendo en cuenta que el valor medio recibido por cada beneficiario de una beca o ayuda al estudio, durante este período fue de, aproximadamente, 1.000€ por año. En este sentido, si bien está claro que existen muchos elementos que acaban determinando el nivel educativo alcanzado por el individuo, se comprueba que el Estado mediante sus políticas públicas puede incorporar un elemento favorecedor del éxito escolar en un contexto de alto abandono escolar prematuro.

**Palabras Clave:** Becas de estudios, Enseñanza Secundaria Post-Obligatoria, Encuesta de Condiciones de Vida, Evaluación de impacto, Propensity Score Matching.

The large number of individuals who do not complete their studies beyond compulsory schooling is an important challenge in Spain. This situation can be seen in high rates of early school leaving and low graduation rates in upper secondary education. In this context, the aim of this work is to identify whether the scholarship policy carried out in Spain during the 2004-2005 period has been effective in its goal of increasing the percentage of students who successfully complete the upper secondary level. A quasi-experimental design has been performed applying the Propensity Score Matching technique, the control group consisting of a representative sample of the target population who did not participate in the program. The information source was the Survey of Living Conditions (EUSILC-2006). Results indicate that scholarships increase in more than 40% the chances of completing post compulsory secondary level, in the case of individuals with similar characteristics. This result is relevant, taking into account that the average amount received by each recipient during this period was approximately € 1,000 by year. In this sense, although there are many elements determining the educational attainment of individuals, it is found that the State, through its public policies, can incorporate an element which enables of school success in a context of high early school leaving rates.

**Key words:** Scholarships, Upper Secondary Non-Tertiary Education, Impact evaluation, EU-SILC, Propensity Score Matching.

## 1. Introducción<sup>1</sup>

España tiene un gran reto a futuro a partir de la gran cantidad de individuos que no finalizan sus estudios más allá de la escolarización obligatoria y que se traduce en una alta tasa de abandono escolar prematuro<sup>2</sup> y una baja tasa de graduación en secundaria post-obligatoria. Si se observan los últimos datos publicados por EUROSTAT para 2012, la tasa de abandono escolar prematuro<sup>3</sup> de España (24,9%) es la mayor de toda la UE (28) y se encuentra muy por encima de la media europea (12,7%) y del 10% que plantean los objetivos de la Unión Europea para 2020 (European Commission, 2010). Asimismo, junto a Malta y Portugal, conforma el grupo de países con tasas superiores al 20%.

Esta situación tiene consecuencias para el conjunto de la sociedad y para el propio individuo. En el primer caso, debido a los efectos positivos que una población cualificada provoca en el desarrollo económico y, a su vez, por los beneficios que la propia educación genera en la adaptación del individuo a la vida en sociedad. En el segundo caso, debido a que un bajo nivel educativo se traduce en menores tasas de empleo, mayores tasas de desempleo y una relativa menor retribución salarial. Asimismo, la ausencia de una adecuada educación podría potenciar el riesgo de exclusión social y las tasas de criminalidad e; incluso, incrementar los problemas de salud (GHK, 2005; Katz y Murphy, 1992; OCDE, 1998; Rumberger, 1987).

Con el objeto de paliar este problema el gobierno español, en los últimos años, ha aplicado diferentes estrategias destinadas a mejorar la oferta y potenciar la demanda educativa. Se ha desarrollado una política de flexibilización de los horarios escolares, de reducción del ratio alumno/profesor, de creación de planes de estudio focalizados y se han llevado a cabo cambios en el sistema educativo con el objetivo de permitir a los alumnos, que han salido de los mismos sin la suficiente preparación para poder integrarse adecuadamente en el mercado laboral, puedan reinsertarse mediante una “segunda oportunidad educativa”<sup>2</sup>. A su vez, se ha ido ampliando y consolidando una política de becas con el objetivo, en este caso específico, de disminuir las diferencias económicas de partida. En cuanto al sistema autonómico de organización territorial, el mismo indica que el Estado asume la competencia de aprobar la normativa básica educativa mientras que las CCAA se encargan de desarrollar y completar dicha normativa y de gestionar el sistema en su ámbito territorial (Frías del Val, 2007).

En este marco, el presente estudio tiene como principal objetivo analizar la relación existente entre las políticas públicas educativas y la deserción escolar. En concreto, se pretende estudiar el papel de las becas y ayudas al estudio en la probabilidad de finalizar con éxito el nivel secundario post-obligatorio y, más específicamente, se intenta determinar y cuantificar la existencia de un impacto de las políticas de becas llevadas a

---

<sup>1</sup> Este trabajo es parte de una tesis doctoral que ha contado con el apoyo financiero de la Fundació Bofill (Barcelona, España). Dicha tesis ha obtenido el premio José Luís Moreno Becerra de Tesis Doctorales 2013 otorgado por la Asociación Española de Economía de la Educación. El autor agradece los comentarios y sugerencias recibidos por parte de los evaluadores. Todos los errores y omisiones son responsabilidad del autor.

<sup>2</sup> Abandono escolar prematuro: porcentaje de jóvenes de 18 a 24 años que han completado como máximo la primera etapa de la educación secundaria y no continúan ningún estudio o formación adicional.

<sup>3</sup> Programa de Capacitación Profesional Inicial, Programa de Escuelas Taller, Casas de Oficio y Talleres de Empleo; Programa de Educación Permanente para Adultos (EPA) y, finalmente, las enseñanzas secundarias a distancia.

cabo en España durante los años 2004 y 2005 en las tasas de éxito escolar observadas en 2006. Para ello se emplea la información suministrada por la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV-2006) publicada por EUROSTAT en 2009, que brinda información longitudinal sobre los ingresos monetarios que han recibido los beneficiarios en concepto de becas y ayudas al estudio.

En cuanto a la metodología, se aplicará una evaluación de impacto (ex-post) con información individual para conocer si hubo cambios en las tasas de finalización del nivel educativo estudiado y si los mismos son atribuibles a la intervención evaluada. El análisis se realiza mediante un diseño cuasi-experimental, donde se conforma el grupo de control con una muestra representativa de la población objetivo que no participó en el programa, a partir de la aplicación del *Propensity Score Matching* (en adelante, PSM). La interpretación de los resultados indica que las becas incrementan en más de un 40% las posibilidades de finalizar con éxito el nivel secundario post-obligatorio, para el caso de individuos con similares características.

El trabajo se inicia con una breve revisión de la literatura relacionada con la influencia de la política de becas en las tasas de éxito escolar. En el siguiente apartado se realiza un análisis descriptivo de las becas y ayudas al estudio existente en España para luego plantear la metodología empleada en el análisis. A partir de aquí se expone la selección muestral utilizada para el análisis y se analizan los principales resultados obtenidos. Finalmente, se introducen las principales conclusiones.

## 2. Revisión de la literatura

En la literatura existe una serie de desarrollos teóricos y aplicaciones empíricas que se han elaborado con el objetivo de explicar las diferencias en el logro educativo, y que se han sistematizado en una serie de factores que inciden en las posibilidades educativas reales de los alumnos (Dronkers, 2008; Marchesi, 2003). El presente apartado centra la atención en las aproximaciones empíricas que analizan la relación entre la política de becas y el abandono escolar prematuro o, por oposición, la tasas de éxito escolar.

La amplia mayoría de las aproximaciones empíricas se han centrado en la educación superior y, dentro de ella, en la escolaridad universitaria de los Estados Unidos. Mediante diferentes aproximaciones, los estudios analizados demuestran que existe un efecto positivo de las ayudas públicas, vía becas o préstamos subvencionados, sobre las tasas de escolarización o de graduación en la educación superior (Alon, 2007; DesJardins et al., 2002; Herzog, 2005; Kane, 2003; 2007; Kim, 2007; Monks, 2009). Por su parte, y para el caso español, Marcenaro Gutiérrez y Navarro Gómez (2001) y De Pablos Escobar y Gil Izquierdo (2008), a partir de dos aproximaciones diferentes, determinan los condicionantes de la demanda de educación superior para el sistema educativo español. En ambos casos se demuestra la importancia de haber sido beneficiado de una beca.

Por el contrario, existen muy pocas aproximaciones empíricas que, específicamente, aborden los efectos de las ayudas públicas sobre la deserción escolar en los niveles anteriores a la educación superior. De entre ellos, seguidamente se realiza un breve análisis individual de los cinco trabajos que se han considerado como más relevantes (Amarante et al., 2011; Schady y Caridad, 2006).

Skoufias (2001) analiza uno de los mayores programas sociales destinados a los hogares más desfavorecidos en México llamado PROGRESA. El programa consiste en

transferencias dinerarias a las familias, en el caso que el alumno se encuentre matriculado y asista regularmente al centro escolar, con el objetivo de mejorar las tasas de matriculación, de asistencia al centro escolar y de logro educativo de los individuos beneficiarios. Para evaluar el impacto del programa se emplea un análisis cuasi-experimental de diferencias en diferencias. El mismo revela un incremento en las tasas de matriculación y una caída en las tasas de deserción escolar en el período de transición entre la escolaridad primaria y secundaria. En la misma línea se expresa el trabajo de Attanasio *et al.* (2012).

Cardoso y Portela Souza (2004) estudian los efectos de las transferencias dinerarias directas a las familias en Brasil, a partir de la aplicación del programa denominado “Bolsa escola”, vigente en la segunda mitad de los noventa y dirigido a las familias con miembros entre los 7 y 14 años. El objetivo del programa era incrementar los logros educativos de los individuos beneficiarios de la ayuda, con el objeto de mejorar las posibilidades futuras de los mismos en cuanto a su inserción en el mercado de trabajo. A partir de un análisis cuasi-experimental, encuentran un impacto positivo y significativo de las transferencias en los niveles de escolarización de los alumnos.

Cameron (2009) analiza el impacto de un plan de becas aplicado en Indonesia con el objetivo de reducir las tasas de deserción escolar en el nivel secundario inferior. Para la estimación del impacto se aplica una aproximación multivariante (probit). Los resultados muestran que el programa reduce significativamente la probabilidad de desertar en la escolaridad media.

Dearden *et al.* (2009) evalúan si las becas, otorgadas en el marco del programa EMA (*Education Maintenance*) en el Reino Unido a los alumnos de 16 años que acaban la escolaridad secundaria obligatoria, han permitido incrementar las tasas de escolaridad en el nivel secundario post-obligatorio. Ésta política educativa, focalizada en los estudiantes de entornos más desfavorecidos, tiene como requisito académico la obligatoriedad de la escolarización en el nivel educativo no obligatorio. A partir de un análisis cuasi-experimental (PSM), determinan que las becas otorgadas incrementan la participación en el nivel educativo no obligatorio en un 6-7%, comparando dos individuos similares. Asimismo, detectan la existencia de efectos no homogéneos de las becas. En este sentido, existe un mayor impacto en los alumnos más pobres y no se detectan diferencias substanciales por género.

Finalmente, para el caso español, la Agencia de Evaluación y Calidad (AEVAL, 2009) presenta una primera evaluación del sistema general de becas educativas. Su objetivo es valorar en qué medida las becas, y en particular aquellas referidas a la educación post-obligatoria (secundaria post-obligatorio y superior), favorecen el acceso equitativo a la educación. A partir de dos fuentes de información secundaria se intenta establecer las causas del abandono escolar prematuro, la eficiencia de las becas y su grado de cobertura. Entre sus resultados más destacados se observa que los principales determinantes del abandono son la desmotivación, los malos resultados y el ingreso al mercado laboral. Por último, y a partir de una estimación multivariante (probit) para ambos niveles educativos analizados, se comprueba que los requisitos formales para la concesión de las becas se estarían cumpliendo en la práctica.

En este marco, la contribución del presente trabajo se basa en la introducción conjunta de tres elementos de análisis. En primer lugar, el empleo de una metodología cuasi-experimental para determinar el efecto “neto” de una política educativa. En segundo lugar, el análisis centrado en un nivel educativo inferior al superior que, para el caso de

España, es de vital importancia dada las altas tasas de abandono escolar prematuro. Finalmente, el empleo de una base de datos de hogares que posee información longitudinal de los individuos analizados.

### **3. Sistema de becas en España**

Las becas y ayudas al estudio (en adelante, becas) son transferencias dinerarias o en especie que intentan cubrir diversos costes asociados a la escolarización. Entre ellos destacan los costes directos derivados de la asistencia del individuo a un centro escolar (pago de matrícula, por ejemplo), los indirectos (derivados de la necesidad de material escolar, de transporte y residencia) y, por último, los costes de oportunidad que se generan por los salarios dejados de percibir al estar estudiando.

Normativamente, el sistema de becas en España tienen como eje el artículo 27 de la Constitución, que establece el derecho a la educación; la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006), que otorga el derecho de los estudiantes con condiciones desfavorables a obtener becas y; por último, el Real Decreto 1721/2007, que establece la regulación básica de las becas y ayudas al estudio territorializadas y no territorializadas. Asimismo, a partir del curso 2006/2007, las becas no se convocan en régimen de concurrencia competitiva. Esto significa que se conceden a todos los solicitantes que cumplan los requisitos establecidos en las bases de la convocatoria sin que exista un presupuesto limitante, siguiendo los principios reflejados en la Ley 24/2005 de reforma para el impulso de la productividad.

En cuanto al financiamiento de las becas, éste ha ido evolucionando en los últimos años. Si bien actualmente es el Ministerio de Educación (en adelante, ME) quien financia y administra la mayoría de las becas otorgadas en España, su participación en las mismas ha ido variando, con una clara tendencia decreciente a favor de las administraciones educativas de las Comunidades Autónomas que, paulatinamente, han ido creando sus propios programas de becas. Para el período analizado el Ministerio de Educación gestionaba y administraba el 55% de las becas y el 72% de las cantidades otorgadas.

A nivel de información agregada, y según el Ministerio de Educación, para el período bajo estudio habían 211.770 alumnos becados que recibían 365.745 becas por un importe total de 215.947.200€. Los mismos constituían el 16% del total del alumnado y recibían, a nivel agregado, una cantidad media de 1.019€ anuales. En cuanto a la distribución geográfica de las becas, la mayoría eran distribuidas en Andalucía (30%) seguida de la Comunidad Valenciana (8,6%) y Canarias (7%). En relación a la tipología de los alumnos becados, un 54% eran mujeres (lo que denota una distribución equitativa de las mismas en lo que se refiere al género); un 76% asistía a centros públicos y la gran mayoría estaba cursando estudios de bachillerato (44%).

En el nivel secundario post-obligatorio<sup>4</sup>, las becas gestionadas por el ME se desagregan entre las becas propiamente dichas destinadas a los alumnos de bachillerato, de formación profesional de grado medio y de las diferentes enseñanzas artísticas,

---

<sup>4</sup> En España la educación secundaria post-obligatoria está constituida por el Bachillerato (en sus tres recorridos: artes, ciencia y tecnología y humanidades y ciencias sociales), la formación profesional de grado medio, las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado medio y las enseñanzas deportivas de grado medio (Ley Orgánica 2/2006). La edad habitual para cursar este grado va entre los 16 y 18 años. El programa de cualificación profesional inicial (PCPI) incluye a los alumnos que no han finalizado la educación secundaria obligatoria y tienen más de 16 años.

deportivas y de idiomas; y las ayudas al estudio. Estas últimas se dirigen a los alumnos del programa de cualificación profesional inicial (PCPI), para financiar los cursos y pruebas de acceso a la formación profesional y para la realización del proyecto de fin de carrera.

Cada beca se compone de diferentes elementos que son objeto de agregación en el caso de que el solicitante cumpla los requisitos para ser beneficiario de los mismos. Entre los elementos más destacados se encuentra el componente de compensación, el destinado a cubrir los gastos de desplazamiento, el de residencia y el dedicado a sufragar el material didáctico. Además existen otros programas de becas dirigidos a alumnos con necesidades especiales de apoyo educativo.

Entre los criterios principales para la obtención de las becas, destacan los relacionados con el rendimiento académico y con el nivel de renta. En relación a los requisitos académicos que se exigen para tener derecho a beca, con carácter general, se refieren a la necesidad de matricularse de una cantidad de créditos o módulos y de haber superado una determinada carga lectiva. En cuanto al nivel de renta, se tiene en cuenta la renta familiar, que se calcula por agregación de las rentas de cada uno de los miembros de la familia que obtengan ingresos de cualquier naturaleza. El programa de becas fija un umbral de renta no superable para estar en condiciones de solicitarlo, el cual se relaciona directamente con el número de miembros del hogar, corregido por el valor catastral de las fincas urbanas que pertenecen a la familia (excluida la vivienda habitual) y por el volumen de actividad económica desarrollada por los miembros de la familia. En la medida que crece el nivel de renta de la familia del solicitante, se van sobrepasando umbrales de renta y, por lo tanto, se van reduciendo los componentes de las becas a los que se tiene derecho. Es importante consignar que en el primer año del nivel secundario post-obligatorio sólo se exige el cumplimiento de los requisitos económicos, siendo los criterios académicos incorporados en el segundo año.

Por último, y en cuanto a la cantidad total de becados en el nivel secundario post-obligatorio no universitario, en el período de interés se observa un crecimiento sostenido del número absoluto de beneficiarios, así como del importe medio de las becas, mientras se mantiene estable el porcentaje de cobertura de las mismas (véase tabla 1). Específicamente para el período analizado (2004-2005), el porcentaje de becados era de 16% y el importe medio anual de 1.000€, aproximadamente.

Tabla 1. Número de becados, porcentaje de cobertura y cuantías medias para el nivel secundario post-obligatorio

CURSO	CFGM			BACHILLERATO		
	Nº becados	% alumnos becados	Importe medio nominal anual (en euros)	Nº becados	% alumnos becados	Importe medio nominal anual (en euros)
2003/2004	26.243	18	1.121	80.445	14	665
2004/2005	27.026	18	1.332	80.875	15	805
2005/2006	27.703	18	1.319	80.085	16	808
2006/2007	29.837	19	1.346	81.393	16	812
2007/2008	35.180	n.d.	1.394	94.613	n.d.	838

Notas: n.d: información no disponible.

CFGM: Ciclos Formativos de Grado Medio.

Fuente: elaboración propia en base a Consejo Escolar del Estado y Ministerio de Educación.

## 4. Metodología

Entre los diferentes diseños desarrollados para llevar a cabo un proceso evaluativo en el campo de las ciencias sociales, destaca el diseño cuasi-experimental de evaluación. El mismo permite comparar dos grupos: el grupo experimental al cual se le ha aplicado el programa y el grupo de control, que estando en iguales condiciones para recibirlo, no lo recibe. Los efectos netos son el resultado de la diferencia de comportamiento entre ambos grupos sobre una variable objetivo (Blundell y Costa Dias, 2000, 2002; García Pérez, 2009; Heckman *et al.*, 1999).

Para determinar los parámetros de interés debemos comenzar suponiendo que existe una política pública o programa en el momento “k” que impacta en la variable objetivo Y, la cual depende de un grupo de variables exógenas (X), durante un período “t”. Formalmente se considera una especificación general de la función objetivo (véase ecuaciones 1 y 2):

$$Y_{it}^C = g_t^C(X_i) + U_{it}^C, \quad (1)$$

$$Y_{it}^T = g_t^T(X_i) + U_{it}^T \quad (2)$$

donde  $Y^T$  y  $Y^C$  son los resultados de grupos tratados y no tratados (de control), los cuales son una función de un grupo de variables observables (X) más un término no observable, U. Las variables observables se supone que no están afectadas por el tratamiento y son asumidas como conocidas en el momento de decidir la participación, por lo que son invariables en relación con el tiempo. Esto significa que una vez conformados los grupos de tratamiento y control, los mismos permanecerán sin cambios durante el período evaluativo.

En base a la especificación anteriormente descrita, se podría definir el efecto individual del tratamiento de la siguiente manera (véase ecuación 3):

$$\alpha_{it}(X_i) = Y_{it}^T - Y_{it}^C = [g_t^T(X_i) - g_t^C(X_i)] + [U_{it}^T - U_{it}^C] \text{ con } t > k \quad (3)$$

La imposibilidad de identificar el efecto individual del tratamiento ha inducido a su estudio a través de la estimación de momentos poblacionales, más concretamente en el momento de primer orden: la media. Específicamente, los parámetros más utilizados en la literatura son: el efecto medio del tratamiento (*Average Treatment Effect o ATE*); el efecto medio del tratamiento en los tratados (*Average Treatment effect on the Treated o ATT*); el efecto medio del tratamiento local (*Local Average Treatment Effect o LATE*) y el efecto medio del tratamiento marginal (*Marginal Average Treatment Effect o MATE*) (Blundell y Costa Dias, 2000). Estos parámetros se calculan en el marco del supuesto de heterogeneidad de los efectos del tratamiento entre los individuos ya que, en general, no se espera que todos los individuos respondan exactamente igual a un tratamiento. En este sentido, el efecto medio del tratamiento en los tratados (ATT) es el indicador de impacto por excelencia y, debido a su ajuste con los objetivos de la investigación, es el utilizado en este trabajo. El mismo determina el valor medio del tratamiento para las personas que recibieron el tratamiento en comparación con los no tratados en el caso hipotético de que ellos también hubieran recibido el tratamiento.

En este marco, el *Propensity Score Matching* es uno de los métodos de emparejamiento más utilizado para determinar este parámetro de impacto (ATT). El mismo permite que, bajo ciertas condiciones, se demuestre que si se condiciona el emparejamiento al

*propensity score* (en adelante, PS) se puede lograr la independencia entre el indicador del tratamiento y los resultados potenciales (Heckman et al., 1997; Rosenbaum y Rubin, 1983, 1984; Rubin, 1974). Formalmente, el PS se puede explicar cómo la probabilidad que tiene el individuo de recibir el tratamiento controlando por una serie de condicionantes observables (véase ecuación 4):

$$p(X) = \Pr(D = 1 / X), \quad (4)$$

donde  $X$  es el vector de características individuales y  $D = \{0,1\}$  es el indicador de la situación de participación en el programa.

La estimación de la probabilidad de recibir el tratamiento que tiene cada persona no es suficiente para conocer el real impacto del mismo. Por ello es necesario un segundo paso donde se calcule el efecto diferencial de haber sido tratado, a través de las diferencias existente en la variable resultado con otras personas con igual probabilidad de ser tratada y, por lo tanto, similares al individuo tratado en el resto de los aspectos conocidos. Debido a la dificultad de encontrar dos personas con idéntica probabilidad se han desarrollado diversos métodos de emparejamiento que intentan estimar los parámetros de interés, siendo los más extendidos en la literatura empírica el método de Estratificación, el método del Vecino más Próximo, el método Radial y el de Kernel (Imbens, 2004; Smith y Todd, 2005). En el presente trabajo se realiza, siguiendo la sugerencia de Becker e Ichino (2002), la estimación del impacto a partir de las cuatro técnicas antes mencionadas ya que, la obtención de resultados similares por las diferentes vías daría robustez a los propios resultados obtenidos.

La justificación de la elección de esta metodología de evaluación se basa, principalmente, en tres elementos: la naturaleza del programa a evaluar (programas de becas y ayudas al estudio de ámbito estatal); la pregunta a resolver (el impacto medio de las becas) y, finalmente, la naturaleza de los datos disponibles (microdatos longitudinales). Asimismo, la utilización de esta metodología también se fundamenta en otros aspectos. En primer lugar, debido a su capacidad para disminuir los efectos de la endogeneidad. En este sentido, Dubois et al. (2003) reconocen que, si bien en el primer año todos los alumnos podrían tener las mismas posibilidades de recibir la beca, el problema del sesgo de selección podría afectar en los siguientes años debido a los requisitos académicos para mantener la ayuda. Aun así, dichos autores aseguran que el efecto medio del programa no estaría afectado por este problema. En segundo lugar, porque permite obtener como resultado el efecto neto de una política, a partir de una serie de características observables del fenómeno estudiado. En tercer lugar, debido a que el PSM no requiere la asunción de una forma funcional determinada que relacione al tratamiento con la variable resultado. Finalmente, porque el PSM permite escoger aquellos individuos que tienen la misma probabilidad o propensión para solicitar la ayuda, a partir de una serie de características propias y del entorno de la persona, pero que también presentan un comportamiento similar de los factores no observables (Caliendo y Kopeining, 2008).

## 5. Selección muestral y análisis descriptivo

En el análisis empírico se emplean los datos correspondientes a la ECV (EU-SILC, European Union Statistics on Income and Living Conditions), en sus siglas en inglés), elaborada por EUROSTAT con datos longitudinales para el período 2004-2006, publicada en 2009. Los datos disponibles hacen referencia a los países de la Unión

Europea y, en el caso español, la muestra comprende 58.740 individuos. La misma permitirá conocer el impacto de las becas y ayudas al estudio recibidas durante el período 2004–2005, en el logro educativo observado en 2006.

Tabla 2. Variables utilizadas en el análisis empírico

TIPO	VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Individuo	Beca	Dummy Becario. Percepción de una o más becas/ayudas al estudio en el nivel secundario post-obligatorio en el período 2004–2005 (Beca).
	Nivel educativo a los 19 años	Variable que indica el nivel educativo (ISCED-97) a los 19 años en 2006 (a). Se estructura como una dummy = 1 si la persona tiene un nivel educativo igual o superior al de secundaria post-obligatoria (Post-oblig_con_19).
	Género	Dummy género. Toma el valor 1 si el individuo es mujer (Mujer).
	“Efecto calendario”	Dummy mes de nacimiento. Toma el valor 1 si el individuo nació en el último trimestre del año (Último_Tri).
	Estado de salud	Dummy enfermedad crónica. Toma el valor 1 si el individuo padece una enfermedad o incapacidad crónica (Enf_Crónica).
Padre/ Madre	Orden entre hermanos	Variable que hace referencia al orden que ocupa el individuo en relación con sus hermanos (Ej. el hermano mayor tiene un número de orden igual a 1) (Posición).
	Nivel ed. padre	Máxima educación lograda por el padre (ISCED-97) (Educ_Padre).
	Nivel ed. madre	Máxima educación lograda por la madre (ISCED-97) (Educ_Madre).
	Ocupación padre	Variable que indica la clase social del padre. Se elabora a partir del ISCO-88 (Ocup_Padre) (b).
	Ocupación madre	Variable que indica la clase social de la madre. Se elabora a partir del ISCO-88 (Ocup_Madre) (b).
	Actividad padre	Dummy activo. Toma el valor 1 si el individuo se encuentra activo (Activo_Padre).
	Actividad madre	Dummy activo. Toma el valor 1 si el individuo se encuentra activo (Activo_Madre).
Hogar	Número de hermanos	Variable que indica la cantidad de hermanos existentes en el hogar (Nro_Hermanos).
	Nivel de ingresos (I)	Quintil de ingresos disponibles equivalentes (Quintil) (c).
	Nivel de ingresos (II)	Dummy dificultades económicas. Toma el valor 1 si el hogar declara tener problemas para asumir los gastos habituales del mes (Dificultad_Econ).
	Régimen de la vivienda	Dummy propietario de la vivienda. Toma el valor 1 si los habitantes del hogar son propietarios de la misma (Vivienda_Prop).
	Problemas estructurales	Dummy problemas estructurales en la vivienda. Toma el valor 1 si existen problemas estructurales en la vivienda (Prob_Estructural).
	Dimensiones del hogar	Dummy si el hogar posee más de cuatro ambientes (Mas_4_Dep).
	Grado de urbanización	Dummy si el individuo vive en una zona de baja o media urbanización. (Baja_Media_Urb).

ISCED-97: International Standard Classification of Education.

ISCO-88: International Standard Classification of Occupations. Este índice se basa en la clasificación presentada por Erikson/Goldthorpe/Portocarero que permite categorizar a las familias en diferentes clases sociales a partir de sus ocupaciones (Erikson et al., 1979).

(c) El ingreso equivalente se calcula teniendo en cuenta el ingreso disponible anual del hogar, el factor de no respuesta y el tamaño equivalente del hogar, el cual pondera de manera diferencial a los adultos y a los menores del hogar (escala: OCDE modificada).

Fuente: elaboración propia.

Para el estudio de impacto de las becas en el éxito educativo de los estudiantes, la variable dependiente hace referencia al nivel educativo que posee la persona a los 19 años en 2006. Si bien la edad teórica para finalizar el nivel secundario post-obligatorio son los 18 años, se ha optado por seleccionar un año más para evitar encontrar individuos con 18 años que aún no tengan este nivel educativo alcanzado sólo porque la encuesta se ha realizado antes de finalizar su curso lectivo. Como variables

independientes se consideran las variables, con información disponible, relacionadas con el individuo, sus progenitores y su hogar seleccionadas a partir de la sistematización planteada por Marchesi (2003) y Dronkers (2008) (véase tabla 2). En el caso de los ingresos, es de especial interés para este trabajo la información relacionada con las transferencias dinerarias recibidas por el individuo en concepto de becas durante el período 2004-2005 y, en cuanto a las variables educativas, aquellas que permiten seguir su evolución dentro del sistema educativo. Aquí se debe destacar que la base de datos sólo permite conocer aquellas becas otorgadas a beneficiarios que supongan un ingreso monetario, por lo que no se evalúan en este trabajo las becas en especie recibidas por el individuo. Asimismo, no se cuenta con información cualitativa del individuo que permita conocer otros aspectos relevantes como, por ejemplo, el motivacional. Ambos elementos constituyen una limitación al propio trabajo.

A partir del total de observaciones válidas para la variable dependiente (Post\_Oblig\_con\_19), se genera una sub-base de datos con 783 observaciones de individuos de 19 años en 2006 que contiene valores perdidos para algunas de las variables independientes, básicamente localizadas en aquellas que hacen referencia a los progenitores. En el apartado siguiente se describe la técnica de imputación aplicada, con el objeto de realizar las futuras estimaciones con el mayor grado de ajuste posible y aprovechando toda la información existente en la base de datos.

### ***5.1. Método de imputación de los valores no observados***

Mediante el análisis de la base de datos se llega a la conclusión de que existe una distribución arbitraria de los datos perdidos<sup>5</sup>. A partir de aquí, se aplica una estimación múltiple a partir del algoritmo MICE, sistematizado para el programa STATA (versión 11) mediante el comando `mi`. La imputación aquí aplicada genera valores posibles a partir de una serie de modelos univariantes en los cuales una variable única es imputada en base a un grupo de variables.

En este caso, y siguiendo las últimas recomendaciones de la literatura, se han empleado todas las variables disponibles para estimar los datos no observados y se han generado 20 bases de datos imputadas ( $m=20$ ), empleando tres aproximaciones empíricas diferentes para las diferentes variables a imputar: logit, logit ordenado y logit multinomial (STATA, 2009). Por lo tanto, para cada observación perdida se generan 20 observaciones imputadas a partir de la estimación escogida. En el anexo I se expone un análisis descriptivo de las variables existentes en la base de datos y, en los casos en que la variable posea valores no observados, se presentan sus valores originales e imputados. Para las variables imputadas el valor refleja el promedio de las 20 bases generadas mediante la imputación múltiple.

Los resultados indican que no se generan diferencias destacables en la media al incorporar los valores imputados y, además, las desviaciones estándar continúan en el mismo nivel. Esto último, permite asegurar que el proceso de imputación no disminuye el rango de variabilidad existente en las observaciones originales, elemento que la literatura valora como positivo de esta técnica.

---

<sup>5</sup> El mismo por cuestiones de extensión no se ha incorporado al texto pero se encuentra disponible para los lectores que lo soliciten.

## 6. Resultados empíricos

### 6.1. Efecto medio de las becas en el nivel educativo

En esta primera aproximación empírica se intenta demostrar que existe un impacto global de la política educativa en los resultados obtenidos por los alumnos. Ésta se realiza mediante una estimación de máxima verosimilitud (logit), donde la variable dependiente hace referencia al nivel educativo que posee la persona a los 19 años. Como variables independientes se consideran las becas recibidas por el individuo y otras variables relacionadas con el individuo y su entorno, que tienen una finalidad de control, para ajustar mejor la estimación del impacto (véase tabla 3).

Tabla 3. Determinantes del nivel educativo alcanzado a los 19 años (logit)

VARIABLE DEPENDIENTE: POST_OBLIG_CON_19 (Y = 0,1)	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	ESTADÍSTICO T	P-VALUE
Variables independientes				
Individual				
Beca	1,209.a	0,219	5,50	0,000
Mujer	0,251	0,169	1,49	0,137
Último_Tri	0,065	0,192	0,34	0,736
Enf_Crónica	-0,179	0,328	-0,55	0,585
Posición	-0,173	0,127	-1,37	0,172
Padre/Madre				
Educ_Madre	0,196 b	0,077	2,53	0,012
Ocup_Padre	-0,115	0,073	-1,57	0,117
Ocup_Madre	0,035	0,066	0,53	0,601
Activo_Padre	0,253	0,293	0,86	0,390
Activo_Madre	-0,042	0,177	-0,24	0,809
Hogar				
Quintil	0,117 c	0,072	1,70	0,009
Dificultad_Econ	-0,076	0,202	-0,38	0,705
Vivienda_Prop	0,654 b	0,258	2,53	0,011
Prob_Estructural	-0,231	0,235	-0,98	0,326
Mas_4_Dep	0,093	0,194	0,48	0,632
Baja_Media_Urb	-0,492 a	0,182	-2,71	0,007
Nº Observaciones	783			
Log-Likelihood	-462,78			
LR Chi2 (17)	153,45			
P>Chi2	0,000			

Notas: a Significativo al 99% b Significativo al 95% c Significativo al 90%.

La estimación logit tiene en cuenta los valores de las 20 bases de datos imputadas. El valor de los coeficientes citados es la media aritmética de los 20 resultados obtenidos. Estadístico LR: si LR supera a 5,99 se rechaza la  $H_0$  y entonces con una probabilidad del 95% los regresores influyen en el regresando, siendo éste el caso aquí planteado.

Fuente: Elaboración propia en base a EUSILC LONGITUDINAL UDB 2006 – versión 2 – de Marzo 2009.

Para realizar la estimación se consideran todas aquellas variables explicitadas mencionadas en el apartado 5 a excepción de aquellas referida al número de hermanos (Nro\_hermanos), debido a que la misma está contenida en la variable referida al quintil de ingresos (que tiene en cuenta la estructura del hogar). Asimismo, se ha excluido de la estimación la variable referida a la educación del padre (Educ\_padre) por su alta correlación con la educación de la madre (Educ\_madre). Se ha optado por escoger ésta última debido a que presenta menos observaciones faltantes.

Los resultados indican que, efectivamente, las becas afectan positivamente y con un alto grado de significación el nivel educativo alcanzado por el individuo a los 19 años, lo que permite seguir adelante con el análisis de impacto. Asimismo, la estimación encuentra

que otras variables también resultan determinantes, como el nivel educativo de la madre y aquellas que permiten conocer el estatus económico del hogar, como es el quintil de renta disponible y la tenencia en propiedad de la vivienda. Finalmente, el éxito educativo se ve afectado negativamente en caso de que el hogar habite en áreas poco urbanizadas.

## **6.2. Estimación cuasi-experimental**

Para conocer el efecto “neto” de las becas en el logro educativo de los alumnos en el nivel secundario post-obligatorio, se aplica una aproximación cuasi-experimental: el *Propensity Score Matching*, siguiendo la metodología expuesta anteriormente. El método de emparejamiento para estimar el efecto medio de una política mediante el PSM se efectúa en dos etapas. En la primera etapa se estima el *Propensity Score* (PS) que indica la probabilidad de participar en el programa, mediante un modelo de elección binaria (logit). En la segunda etapa, se realiza el análisis de emparejamiento que permitirá conocer el efecto “neto” de la política, mediante el cálculo del efecto medio del tratamiento en los tratados (*Average Treatment effect on the Treated* o ATT).

### *a) Determinantes de recibir una beca*

En esta primera aproximación empírica se intenta identificar cuáles son los principales determinantes de recibir una beca. La misma se realiza mediante una estimación de máxima verosimilitud, donde la variable dependiente indica si el individuo ha recibido una beca durante el período analizado. Su característica de variable dicotómica aconseja la aplicación del modelo logit -que emplea una función de distribución logística- debido a su pertenencia al grupo de modelo de elección discreta o cualitativa.

Esta estimación es necesaria por dos motivos. En primer lugar, para conocer en que medida los resultados obtenidos van en la línea de los requisitos formales necesarios para ser beneficiario de una beca. En segundo lugar, porque a partir de la misma se calcula la probabilidad que tiene cada individuo de recibir una beca y que se empleará como elemento de comparación para conocer el efecto “neto” de las becas en el resultado educativo en la segunda etapa.

La aproximación multivariante (véase anexo II) se lleva a cabo teniendo en cuenta las 20 bases imputadas y, por tanto, los coeficientes obtenidos reflejan la media de las 20 estimaciones realizadas. Sus resultados revelan que cuatro elementos estarían determinando la posibilidad de recibir una beca en la secundaria post-obligatoria: la posición entre los hermanos, la renta, la tenencia en propiedad de la vivienda y, por último, el lugar de residencia.

Esto significa que un alumno con una renta del hogar baja y que habite fuera de las grandes urbes, tiene una mayor probabilidad de obtener una beca. Si se analizan estos dos elementos aisladamente, se podría afirmar que los resultados siguen los requisitos básicos para el otorgamiento de una beca, en relación con la renta familiar y el desplazamiento y van en la línea de los resultados publicados para España por la Agencia de Evaluación y Calidad (AEVAL, 2009). La relación negativa entre el ingreso y la concesión de las becas, que podría ser interpretada como favorecedora de la equidad, debería ser matizada por el hecho de que los alumnos de familias con menores niveles de renta representan un porcentaje muy inferior al de las familias en decilas superiores en el nivel educativo analizado (Aldás y Uriel, 1999). Tal relación coincide con los resultados para España presentados por Mora (1996).

b) Evaluación del efecto “neto” de las becas en el éxito educativo

Para el análisis de emparejamiento se emplean 150 individuos que han recibido becas en el período analizado y un grupo de control conformado por entre 527 y 621 individuos sin beca, según sea la técnica de comparación empleada. El parámetro de impacto medio buscado (ATT) es la media aritmética de las diferencias existentes en la variable resultados (nivel educativo alcanzado), a partir de los múltiples emparejamientos realizados entre los individuos tratados y de control, bajo la imposición del soporte común (véase tabla 4)<sup>6</sup>.

Tabla 4. Impacto “neto” de recibir una beca en el éxito educativo

	ESTADÍSTICO T			INDIVIDUOS	
	ATT	Analítico	Bootstrapping	Tratados	Control
Vecino M.P.(a)	0,234 a (0,233- 0,235)	5,063 (5,033- 5,084)	(c)	150	527-528
Error estándar		0,046			
% casos comparados	87,81-87,94				
Vecino M.P.(b)	0,235 a (0,234- 0,236)	5,085 (5,054- 5,105)	(c)	150	527-528
Error estándar		0,046			
% casos comparados	87,81-87,94				
Estratificación	0,257 a (0,253- 0,258)	5,838 (5,758- 5,864)	6,002 (4,927-7,285)	150	621
Error estándar		0,044	0,043 (0,035-0,052)		
% casos comparados	100				
Kernel (d)	0,243 a (0,243- 0,243)	-	5,580 (4,302-6,751)	150	621
Error estándar			0,044 (0,036-0,057)		
% casos comparados	100				
Radius	0,222 a (0,220- 0,224)	4,630 (4,591- 4,684)	4,529 (3,841-5,424)	150	527-550
Error estándar		0,048	0,049 (0,041-0,057)		
% casos comparados	87,81-90,79				

Notas: a Significativa al 99%.

La estimación tiene en cuenta los valores de las 20 bases de datos imputadas. El valor del coeficiente citado es la media aritmética de los 20 resultados obtenidos. Entre paréntesis los valores mínimo y máximo obtenidos. Todas las estimaciones se han realizado con reemplazo y soporte común. (a) Vecino más próximo con selección aleatoria. (b) Vecino más próximo con ponderativos idénticos. % casos comparados: total de observaciones empleadas en el análisis de comparación en relación con el total de observaciones que integran el soporte común. (c) No se calculan siguiendo a Abadie e Imbens (2008). (d) En el caso de la aproximación Kernel mediante la función de densidad Epanechnikov kernel el resultado es de 0,251.

Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de EUSILC LONGITUDINAL UDB 2006 – versión 2 – de Marzo 2009.

<sup>6</sup> Para una comprobación visual de la conveniencia de su aplicación, véase anexo III.

El análisis de emparejamiento realizado confirma la efectividad de las becas otorgadas en el logro educativo. Las diferentes técnicas de emparejamiento calculadas indican la existencia de un efecto medio del tratamiento que es positivo y significativamente diferente de cero, con lo que se puede confirmar la existencia de un efecto “neto” positivo de las becas en las personas beneficiarias. Cabe destacar que en el caso del emparejamiento mediante el Vecino más Próximo no se calcula el estadístico  $t$  por el procedimiento de bootstrapping siguiendo a Abadie e Imbens (2008). Los autores demuestran que esta técnica, empleada para calcular los errores estándar, podría fallar en su objetivo de proveer intervalos de confianza válidos en el caso de éste tipo de emparejamientos. Por lo tanto, en este caso sólo se emplea la vía analítica para establecer la significatividad del parámetro estimado.

## 7. Conclusiones

El objetivo principal de este trabajo ha sido poder determinar y cuantificar la existencia de un impacto de las políticas de becas llevadas a cabo en España durante los años 2004 y 2005 en las tasas de éxito escolar observadas en 2006. Para ello se emplea una metodología cuasi-experimental a partir de los microdatos provenientes de la ECV-2006.

En cuanto a los determinantes de recibir una beca, los resultados obtenidos indican que un alumno con una renta del hogar baja y que habita fuera de las grandes urbes tiene más probabilidad de resultar beneficiado; los cuales siguen, en cierta forma, los requisitos básicos para el otorgamiento de una beca, en relación con la renta familiar y el desplazamiento. Asimismo, se demuestra la importancia de las becas como favorecedoras de la continuidad escolar en la escolaridad secundaria post-obligatoria y, además, otras variables también se revelan como significativas. Entre ellas, el nivel educativo de su madre y la situación financiera y ubicación geográfica del hogar.

En cuanto al efecto “neto” de la política pública analizada, la interpretación de los resultados indica que las becas incrementan en más de un 40% las posibilidades de finalizar con éxito el nivel secundario post-obligatorio con la edad teórica adecuada, a partir de una comparación entre dos grupos de individuos similares. Este resultado es relevante teniendo en cuenta que el valor medio recibido por cada beneficiario de una beca o ayuda al estudio, durante este período fue de, aproximadamente, 1.000€ por año. En este sentido, si bien está claro que existen muchos elementos que acaban determinando el nivel educativo alcanzado por el individuo, se comprueba que el Estado mediante sus políticas públicas puede incorporar un elemento favorecedor del éxito escolar en un contexto de alto abandono escolar prematuro.

## Referencias

- Abadie, A. e Imbens, G. (2008). On The Failure of the Bootstrap for Matching Estimators. *Econometrica*, 76(6), 1537-1557.
- AEVAL (Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios) (2009). *Evaluación del sistema general de becas educativas. Primera evaluación: Diagnóstico de la situación actual y principales alternativas para mejorar su eficacia*. Madrid: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.
- Aldás, J. y Uriel, E. (1999). *Equidad y eficacia del sistema español de becas y ayudas al estudio*. Documentos de trabajo del IVIE, WP-EC 99-11.

- Alon, S. (2007). The influence of financial aid in levelling group differences in graduating from elite institutions. *Economics of Education Review*, 26, 296-311.
- Amarante, V., Arim, R. y Vigorito, A. (2011). Cash transfer programmes, income inequality and regional disparities. The case of the Uruguayan Asignaciones Familiares. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 4, 139-154.
- Attanasio, O., Meghir, C. y Santiago, A. (2012). Education Choices in Mexico: Using a Structural Model and a Randomized Experiment to Evaluate PROGRESA. *The Review of Economic Studies*, 79(1), 37-66.
- Becker, S. e Ichino, A. (2002). Estimation of average treatment effects based on propensity scores. *The Stata Journal*, 2, 358-377.
- Blundell, R. y Costa Dias, M. (2000). Evaluation methods for non-experimental data. *Fiscal Studies*, 21(4), 427-468.
- Blundell, R. y Costa Dias, M. (2002). Alternative approaches to evaluation in empirical Microeconomics. *Portuguese Economic Journal*, 1, 91-115.
- Caliendo, M. y Kopeinig, S. (2008). Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching. *Journal of Economic Surveys*, 22, 31-72.
- Cameron, L. (2009). Can a public scholarship program successfully reduce school drop-outs in a time of economic crisis? Evidence from Indonesia. *Economics of Education Review*, 29, 308-317.
- Cardoso, E. y Portela Souza, A. (2004). *The impact of cash transfers on child labor and school attendance in Brazil*. Working Papers N°04-W07. Vanderbilt University.
- De Pablos Escobar, L. y Gil Izquierdo, 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*, 184(1), 117-152.
- Dearden, L., Emmerson, C., Frayre, C. y Meghir, C. (2009). Conditional Cash Transfers and School Dropout Rates. *Journal of Human Resources*, 44(4), 827-857.
- DesJardins, S., Ahlburg, D. y McCall, B. (2002). Simulating the longitudinal effects of changes in financial aid on student departure from college. *The Journal of Human Resources*, 37(3), 653-679.
- Dronkers, J. (2008). Education as the backbone of inequality - European education policy: constraints and possibilities. En F. Becker, K. Duffek y T. Mörschel (Ed.), *Social Democracy and Education. The European Experience*. Amsterdam: Mets y Schilt.
- Dubois, P., De Janvry, A. y Sadoulet, E. (2003). *Effects on school enrollment and performance of a conditional cash transfers program in Mexico*. CUDARE, Working Paper, 981. Los Ángeles, CA: University of California, Berkeley.
- Erikson, R., Goldthorpe, J. y Portocarero, L. (1979). Intergenerational class mobility in three Western European Societies: England, France and Sweden. *British Journal of Sociology*, 30(4), 415-441.
- European Commission (2010). *Europe 2020. A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Bruselas: Communication from the Commission.
- Frías del Val, A. (2007). El currículo escolar y la descentralización educativa en España. *Revista de Educación*, 343, 199-221.
- García Pérez, J. (2009). *Metodología y diseño de estudios para la evaluación de políticas públicas*. Barcelona: Antoni Bosch.

- Heckman, J., Ichimura, H. y Todd, P. (1997). Matching as an econometric evaluation estimator: Evidence from evaluating a job training programme. *The Review of Economic Studies*, 64, 605-654.
- Heckman, J., LaLonde, R. y Smith, J. (1999). The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs. En O. Ashenfelter y D. Card (Eds.), *Handbook of Labor Economics* (pp. 1865-1886). Amsterdam: Elsevier Science.
- Herzog, S. (2005). Measuring determinants of student return vs. dropout/stopout vs. transfer: A first-to-second year analysis of New Freshmen. *Research in Higher Education*, 46(8), 883-928.
- Imbens, G. (2004). Nonparametric estimation of average treatment effects under exogeneity: a Review. *Review of Economics and Statistics*, 86(1), 4-29.
- Kane, T. (2003). *A quasi-experimental estimate of the impact of financial aid on college-Going*. NBER Working Paper, 9703.
- Kane, T. (2007). Evaluating the impact of the D.C. Tuition Assistance Grant Program. *Journal of Human Resources*, 42(3), 555-582.
- Katz, L. y Murphy, K. (1992). Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors. *Quarterly Journal of Economics*, 107(1), 35-78.
- Kim, D. (2007). The effect of loans on students' degree attainment: Differences by student and institutional characteristics. *Harvard Educational Review*, 77(1), 64-100.
- Marcenario Gutierrez, O. y Navarro Gómez, L. (2001). Un análisis microeconómico de la demanda de educación superior en España. *Estudios de Economía Aplicada*, 19, 69-86.
- Marchesi, Á. (2003). *El fracaso escolar en España. Documento de Trabajo 11/2003*. Madrid: Fundación Alternativas.
- Monks, J. (2009). The impact of merit-based financial aid on college enrollment: A field Experiment. *Economics of Education Review*, 28, 99-106.
- Mora, J.-G. (1996). Equidad en el acceso a la educación superior, ¿para quién son las becas? *Revista de Educación*, 309, 239-259.
- Rosenbaum, P. y Rubin, D. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70, 41-55.
- Rosenbaum, P. y Rubin, D. (1984). Reducing bias in observational studies using subclassification on the propensity score. *Journal of the American Statistical Association*, 79, 516-524.
- Rubin, D. (1974). Estimating causal effects of treatment in randomized and nonrandomized Studies. *Journal of Educational Psychology*, 66, 685-701.
- Rumberger, R. (1987). High School Dropouts: A Review of Issues and Evidence. *Review of Educational Research*, 57(2), 101-121.
- Schady, N. y Araujo, M. (2006). *Cash transfers, conditions, school enrollment, and child work: Evidence from a randomized experiment in Ecuador*. Working Paper 3930. Washington, DC: World Bank Policy Research.
- Smith, J. y Todd, P. (2005). Does matching overcome LaLonde's critique of nonexperimental estimators? *Journal of Econometrics*, 125(1-2), 305-353.
- Skoufias, E. (2001). *PROGRESA and its impacts on the human capital and welfare of households in rural Mexico: A synthesis of the results of an evaluation by IFPRI*. Research Report. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- StataCorp (2009). *Stata: Release 11. Multiple Imputation*. College Station, TX: Stata Press.

## Anexos

Anexo I. Análisis descriptivo. Valores con y sin imputar (N=783)

Variable dependiente	MEDIA			DESVIACIÓN ESTÁNDAR		MÍN	MÁX
	Original	Imputada (a)	% valores perdidos	Original	Imputada (a)		
	Post_oblig_con_19	0,45	-	0	0,49		
Variables independientes							
Individual							
Beca	0,19	-	0	0,39	-	0	1
Mujer	0,48	-	0	0,49	-	0	1
Último_Tri	0,26	0,26	0,51	0,44	0,44	0	1
Enf_Crónica	0,07	-	0	0,26	-	0	1
Posición	1,57	1,57	3,96	0,69	0,70	1	3
Padre / madre							
Educ_Padre	2,45	2,47	15,45	1,49	1,51	1	5
Educ_Madre	2,29	2,28	8,81	1,37	1,38	1	5
Ocup_Padre	3,74	3,69	4,72	1,02	1,08	1	5
Ocup_Madre	3,50	3,28	10,22	1,45	1,54	1	5
Activo_Padre	0,92	0,89	14,18	0,27	0,32	0	1
Activo_Madre	0,51	0,52	4,47	0,50	0,50	0	1
Hogar							
Nro_Hermanos	1,33	1,32	1,02	0,87	0,88	0	3
Quintil	2,63	-	0	1,37	-	1	5
Dificultad_Econ	0,63	-	0	0,48	-	0	1
Vivienda_Prop	0,83	-	0	0,37	-	0	1
Prob_Estructural	0,17	-	0	0,38	-	0	1
Mas_4_Dep	0,71	-	0	0,45	-	0	1
Baja_Media_Urb	0,54	-	0	0,49	-	0	1

Notas: (a) El valor imputado surge como el promedio de los valores obtenidos en las 20 bases de datos completas generadas por el proceso de imputación.

(\*) En ningún caso el test de diferencia de medias (o de proporciones) resulta significativo.

Fuente: Elaboración propia a partir de microdatos de EUSILC LONGITUDINAL UDB 2006 – versión 2 – de Marzo 2009.

## Anexo II. Determinantes de recibir una beca (logit)

VARIABLE DEPENDIENTE: BECA (Y = 0,1)	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	ESTADÍSTICO T	P-VALUE
Variables independientes				
Individual				
Mujer	0,211	0,197	1,07	0,283
Último_Tri	-0,092	0,227	-0,41	0,683
Enf_Crónica	0,344	0,353	0,98	0,329
Posición	-0,310 b	0,154	-2,00	0,046
Padre/Madre				
Educ_Madre	0,107	0,091	1,18	0,239
Ocup_Padre	0,126	0,088	1,41	0,159
Ocup_Madre	0,056	0,077	0,73	0,466
Activo_Padre	0,312	0,355	0,88	0,380
Activo_Madre	-0,104	0,206	-0,50	0,615
Hogar				
Quintil	-0,142 b	0,075	-2,03	0,036
Dificultad_Econ	0,370	0,245	1,51	0,131
Vivienda_Prop	0,744 a	0,319	2,34	0,019
Prob_Estructural	0,055	0,262	0,21	0,833
Mas_4_Dep	0,333	0,235	1,42	0,157
Baja_Media_Urb	0,435 b	0,217	2,00	0,045
Nº Observaciones	783			
Log-Likelihood	-364,27			
LR Chi2 (16)	36,44			
P>Chi2	0,0476			

Notas: a Significativo al 99%; b Significativo al 95%.

La estimación logit tiene en cuenta los valores de las 20 bases de datos imputadas. El valor de los coeficientes citados es la media aritmética de los 20 resultados obtenidos. Estadístico LR: si LR supera a 5,99 se rechaza la Ho y entonces con una probabilidad del 95% los regresores influyen en el regresando, siendo éste el caso aquí planteado.

Fuente: elaboración propia en base a EUSILC LONGITUDINAL UDB 2006 – versión 2 – de Marzo 2009.

Anexo III. Comprobación de la conveniencia de la imposición del soporte común

Para comprobar que la aplicación del soporte común es una pre-condición válida para realizar las estimaciones, se realiza un análisis visual a través de un gráfico que muestra las funciones de densidad Kernel del Propensity Score para el caso de las observaciones tratadas y de control (véase figura 1). Se observa que para casi la totalidad de los Propensity Scores estimados existe una observación tratada y una de control. Esto sugiere que el supuesto de soporte común permite mejorar la calidad de los emparejamientos sin perder observaciones relevantes, ya que el 98,47% de la base original queda incluida dentro del área empleada para la estimación.

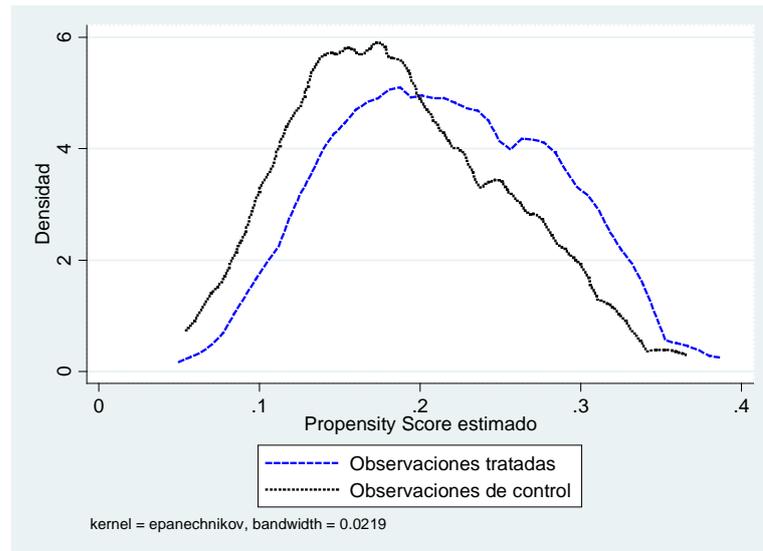


Figura 1. Densidad de Kernel para las observaciones tratadas y de control

Fuente: elaboración propia en base a EUSILC LONGITUDINAL UDB 2006 – versión.2 – de Marzo 2009.