

Evaluación de Impacto de la política de becas del Fondo de Solidaridad en Uruguay*

Impact Evaluation of the scholarship policy by the Solidarity Fund in Uruguay

JOAQUIN BERTINAT#
MICAELA SUÁREZ#

JUNIO, 2015

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo analizar el impacto de las becas otorgadas por el Fondo de Solidaridad a estudiantes de la Universidad de la República sobre el rendimiento académico de los mismos. Para ello se aplica el método econométrico Propensity Score Matching, utilizando como base de datos el Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR del año 2012.

Se confirma la existencia de un efecto neto positivo del programa de becas en el rendimiento académico de los estudiantes, encontrando diferencias de acuerdo al vector de conocimientos de cada facultad.

Palabras clave: Fondo de Solidaridad; Becas; Propensity Score Matching; Evaluación de Impacto.

Clasificación JEL: J38; I21; C53; C87.

Abstract

The main objective of this paper is to analyze the impact of the scholarships awarded by the Solidarity Fund to students from the University of the Republic of Uruguay on their academic performance. The student Census of 2012 was used to estimate the differential effects through an econometric method known as Propensity Score Matching.

The results confirm the existence of a positive net effect of the Scholarship program in the academic performance of students, with variations according to the vector of knowledge of each faculty.

Key words: Solidarity Fund; Scholarships; Propensity Score Matching; Impact Evaluation.

Classification JEL: J38; I21; C53; C87.

* *Agradecemos a Fernando Borraz por sus valiosas sugerencias y revisión del trabajo. Las opiniones vertidas en este trabajo son de responsabilidad exclusiva de sus autores.*

#Consultores BID trabajando en el BCU. Por consultas y sugerencias comunicarse a:
jbertainat@bcu.gub.uy, marsuarez@bcu.gub.uy

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, uno de los mayores desafíos que se le plantea al Gobierno Uruguayo es el mejorar las condiciones de accesibilidad y permanencia de aquellos estudiantes cuyas condiciones socioeconómicas sean más vulnerables (personas de recursos económicos limitados, estudiantes del interior, entre otros). En este marco, dentro de la Universidad de la República (UdelaR) se han llevado adelante acciones tales como la apertura de nuevos centros universitarios regionales en el interior y la consecuente creación de nuevas carreras descentralizadas de la capital.

Sumado a esto, otra línea de acción llevada adelante por el Gobierno es la política de becas administrada por el Fondo de Solidaridad. Dichas becas consisten en un apoyo económico mensual y están destinadas a estudiantes de todo el país, provenientes de hogares comprometidos económicamente. Esta institución provee becas a estudiantes pertenecientes a la UdelaR, Consejo de Educación Técnico Profesional (UTU) y a la Universidad Tecnológica (UTEC).

La ampliación de este tipo de políticas impacta de forma directa sobre los resultados educativos y mejora las oportunidades de progresar, tanto para el individuo como para la sociedad en su conjunto, haciendo relevante su estudio.

En este marco, el presente trabajo tiene como objetivo analizar el impacto de las becas otorgadas por el Fondo de Solidaridad sobre el rendimiento académico a estudiantes pertenecientes a la UdelaR durante el período 2007-2011.

Se utiliza como fuente de datos el VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado el año 2012, que brinda información de la misma a nivel general.

Respecto a la metodología, se aplicará la técnica de evaluación de impacto *Propensity Score Matching* (PSM), la cual se basa en un diseño cuasiexperimental que permite conocer los cambios en el desempeño del estudiante y si pueden ser atribuidos a la política de becas referida. Como forma de medir el desempeño académico se utilizará la cantidad de materias que el estudiante aprueba en promedio por año.

Los resultados del estudio reflejan la existencia de rendimientos superiores en aquellos estudiantes que reciben becas del Fondo de Solidaridad. Asimismo, agrupando las diversas facultades por vector de conocimientos se concluye que el efecto de la beca difiere de un grupo a otro, con un mayor rendimiento académico en el grupo de facultades que nuclea a las carreras de ingeniería y ciencias.

El presente trabajo aporta una nueva forma de análisis y medición del impacto de las becas, utilizando para ello una base de datos de corte transversal actualizada. Asimismo, representa un insumo para la evaluación y planificación de las políticas de becas implementadas.

El documento se estructura de la siguiente manera: en la sección 2 se presenta la situación de las becas en Uruguay y más explícitamente del Fondo de Solidaridad. En la sección 3 se realiza una breve revisión de los antecedentes de estudios de impacto de las políticas de becas, tanto en el ámbito nacional como internacional. Luego en la sección 4 se realiza una presentación de la metodología utilizada y de forma seguida, en la sección 5 se realiza un análisis descriptivo de la base de datos utilizada y sus variables. En la sección 6 se exponen los resultados obtenidos y una evaluación de calidad de los emparejamientos realizados. Por último en la sección 7 se presentan las principales conclusiones.

2. LAS BECAS EN URUGUAY

Según el Ministerio de Educación y Cultura (MEC)¹, en Uruguay existe un conjunto de programas de becas orientadas a diversos niveles educativos pero aún no existe un Sistema Nacional de Becas que coordine las mismas a nivel nacional. Dentro de las becas otorgadas, se destacan las provenientes del Fondo de Solidaridad, las cuales se brindan a aquellos estudiantes pertenecientes a UdelaR, UTU y UTEC, en base a la situación socioeconómica del estudiante y su escolaridad. El financiamiento de las mismas proviene del aporte realizado por egresados de la UdelaR o del nivel terciario de la UTU, luego de cumplir cinco años desde el egreso, cuyos salarios mensuales sobrepasen a cuatro bases de prestaciones y contribuciones (BPC).

El objetivo de las mismas es mejorar los resultados académicos de los estudiantes así como brindar igualdad de oportunidades al acceso a la educación terciaria.

Hasta el 2014 inclusive, el Fondo de Solidaridad brindó 87.500 becas a estudiantes pertenecientes a la UdelaR y en 2014 se postularon 10.114 aspirantes de los cuales se cubrieron 7.455 casos². Cabe mencionar que la mayoría de los estudiantes que perciben dichas becas son del interior y estudiantes mujeres³.

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 Antecedentes nacionales

La literatura nacional vinculada al análisis de las becas otorgadas en el sistema educativo es relativamente escasa. Como antecedente reciente se encuentra la tesis de grado “Incidencia de la beca del Fondo de Solidaridad en el avance, escolaridad y egreso de los estudiantes de la Universidad de la República que ingresan en el año 2002” realizada por Karla Estavillo, Nora Peralta y Lucila Torres. En la misma, se utiliza la técnica de PSM para evaluar el impacto de las becas otorgadas por Bienestar Universitario y el Fondo de Solidaridad a estudiantes universitarios que comenzaron sus estudios en el año 2002.

La base de datos utilizada se compila con datos obtenidos del Fondo de Solidaridad, del Servicio Central de Bienestar Universitario, el VI Censo de Estudiantes Universitarios 2007 de la UdelaR e información proporcionada por la Dirección General de Planeamiento de la UdelaR.

En dicho análisis, se evalúa el desempeño del estudiante para el período 2002-2004 en tres dimensiones: avance en la carrera, escolaridad y obtención del título. Asimismo, se centra especial atención sobre aquellos estudiantes que renuevan su beca, con el fin de contrastar la posible existencia de potencialidades por su mantenimiento.

Los autores comprueban la existencia de efectos positivos en el rendimiento académico para aquellos estudiantes que obtienen beca y logran renovarla por lo menos una vez. Asimismo, dichos resultados se potencian si el estudiante recibe becas conjuntas del Fondo de Solidaridad y Bienestar Universitario, y a su vez si mantiene la beca durante todo el período analizado. Concretamente se encuentra que los alumnos becados avanzan un 9,4% más que los no becados y obtienen notas 71,9% más altas. A su vez, aquellos estudiantes que renuevan su beca los dos años de análisis poseen un 21,9% más de probabilidad de egresar.

¹ Fuente: MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA (2013), “Anuario Estadístico de Educación” Área de Investigación y Estadística.

² Información obtenida del Fondo de Solidaridad (www.fondodesolidaridad.edu.uy)

³ Fuente: MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA (2013), “Anuario Estadístico de Educación” Área de Investigación y Estadística.

3.2 Antecedentes internacionales

Existen múltiples trabajos que analizan de forma empírica y teórica las diferentes políticas gubernamentales llevadas adelante para mejorar el acceso y permanencia en el sistema educativo. Sin embargo, son pocos los estudios enfocados a analizar directamente el impacto de las becas sobre el rendimiento académico.

En España Mediavilla (2013) analiza el impacto de las becas otorgadas por el gobierno español durante los años 2004-2005 sobre la probabilidad de que los estudiantes que se encuentran cursando el nivel secundario post-obligatorio culminen con éxito dicho ciclo educativo. Para realizar el análisis, se aplica la misma metodología propuesta que en el presente trabajo (PSM), utilizando la base de datos longitudinal realizada por EUROSTAT en el año 2009.

Se concluye que las probabilidades de finalizar con éxito los estudios secundarios post obligatorios aumentan un 20% al recibir una beca respecto a aquellos estudiantes que no la reciben. Asimismo, el autor comprueba la existencia resultados diferenciales de acuerdo al grupo poblacional que recibe la ayuda, destacándose el mayor rendimiento en estudiantes provenientes de hogares desfavorecidos, y estudiantes mujeres. Por último, propone la creación de becas diferenciadas de acuerdo a las características de la persona que la recibe, con el fin de optimizar el aprovechamiento de los recursos destinados.

En Estados Unidos, Bettinger (2004) analiza el impacto de las Becas Federales Pell sobre la persistencia en los estudios de los individuos beneficiados. Dichas becas son otorgadas a estudiantes de post secundaria cuyas condiciones socio-económicas sean complejas. Los datos utilizados para la investigación provienen del instituto encargado de coordinar la educación superior en Ohio (EEUU), The Ohio Board of Regents.

El autor realiza su estudio mediante datos de panel y la utilización de regresiones discontinuas, un método cuasi-experimental que busca analizar los efectos generados únicamente por el tratamiento. Como resultado, encuentra que el recibir una beca reduce las probabilidades de abandonar los estudios post secundarios. Asimismo, encuentra una correlación positiva entre las ayudas financieras basadas en las necesidades y la culminación en los estudios de dichas personas.

La autora Dynarski realiza en el año 2005 un estudio para Estados Unidos sobre el impacto que tienen las becas sobre la permanencia en el sistema educativo y la obtención del título. La investigación se centra en estudiantes que ingresaron entre los años 1991-1993 a la universidad. Se realiza una clasificación de los mismos de acuerdo a la existencia o no de programa de becas en sus respectivas universidades y se comparan sus trayectorias.

Los resultados indican que el asistir a universidades con políticas de becas parece aumentar entre 5% y 11% la probabilidad de continuar los estudios universitarios. A su vez, este trabajo tal como el de Mediavilla (2013), encuentra la existencia de resultados diferenciales de acuerdo a las características de la persona. Entre el grupo que más aprovecha estos incentivos se encuentran las mujeres, no blancas e hispanas.

Los autores Dooley, Payne y Robb (2013) analizan los beneficios generados por las becas otorgadas a estudiantes universitarios en Canadá. Particularmente se analiza el caso de dos universidades pertenecientes a la provincia de Ontario para los períodos 1994-2004 y 1999-2006 respectivamente.

El análisis incluye becas de asistencia financiera no competitivas y de renovación automática, y becas de tipo competitivas y no renovación automática.

En una primera etapa de análisis, se utiliza el método de regresión simple encontrando resultados moderados sobre las calificaciones y el avance en la carrera de los estudiantes becados. Asimismo no se encuentran resultados significativos respecto a la persistencia y finalización de la carrera.

Sin embargo, los autores sostienen que el acotado número de variables disponibles para realizar el estudio podría estar generando la existencia de variables omitidas y la consecuente endogeneidad en los resultados. Debido a esto, proponen como método estimación alternativa el diseño de regresión discontinua. De esta forma, concluyen que el impacto de ambos tipos de becas sobre el desempeño académico de los estudiantes es relativamente acotado, tanto para estudiantes provenientes de hogares de bajos recursos como para estudiantes con mayores facilidades.

Se concluye que el único efecto significativo de este tipo de políticas es que las universidades capten a los estudiantes más capaces para sus instituciones, pero las mismas no logran ayudar a los estudiantes en el éxito de su carrera. Por tanto, el beneficio de dichas políticas recae sobre las universidades, y no sobre los estudiantes en sí.

4. METODOLOGÍA

La presente investigación se centra en el análisis ex post de la política de becas aplicada a los estudiantes de la UdelaR utilizando una base de datos de corte transversal. En esta sección se presentan las técnicas econométricas utilizadas para la evaluación de impacto y las justificaciones para la utilización de las mismas.

Dificultades para realizar Evaluaciones de Programas Sociales

El propósito de realizar evaluaciones de impacto de programas sociales, es conocer el efecto neto de los mismos (efecto del tratamiento) sobre una variable de interés, en este caso el Rendimiento Académico.

Para esto se puede utilizar dos tipos de métodos, conocidos como diseño experimental y cuasi-experimental. En el escenario ideal deberíamos aplicar el primer método, esto es realizar un experimento con individuos que manifiesten interés por el programa. Para ello, se asignan aleatoriamente los individuos entre un grupo de tratamiento ($D_i = 1$) que serían los seleccionados para el programa (reciben beca) y un grupo de no tratados ($D_i = 0$). De esta forma, tendríamos y_{i1} y y_{i0} siendo respectivamente el resultado esperado (rendimiento académico) de un individuo que participa y no participa del programa.

El efecto del tratamiento puede observarse en la siguiente ecuación:

$$E(y_i / D_i = 1) - E(y_i / D_i = 0) = E(y_{i1} - y_{i0}) = \alpha^4, \quad (1)$$

Siendo α el efecto esperado para un individuo cualquiera (ATE).

La principal dificultad que se presenta es que el experimento anterior no es posible implementarlo dado que solo una de las dos situaciones potenciales es observada para cada individuo.

Debido a ello, se han desarrollado técnicas donde el objetivo es lograr estimar $E(y_i / D_i = 0)$, esto es el efecto esperado en los participantes en ausencia de tratamiento ($D_i = 0$). Este fenómeno es inobservable por definición y es lo que se conoce como contrafactual.

Dado las dificultades anteriores, se utilizará el segundo método, un diseño cuasi-experimental. En la evaluación solo contaremos con valores observados de y_{i1} para los individuos tratados (reciben una beca) y uno de los objetivos es estimar el contrafactual, y_{i0} . Para esto se debe construir lo que

⁴ $E(y_i / D_i = 1) - E(y_i / D_i = 0) = E(y_{i1} - y_{i0} | D_i = 1) + [E(y_{i0} | D_i = 1) - E(y_{i0} | D_i = 0)] = E(y_{i0} - y_{i0} | D_i = 1) = E(y_{i1} - y_{i0})$.

se llama grupo de control, personas que no accedieron al programa pero que tienen características ex ante muy similares con los tratados. De esta forma, comparando el grupo de tratamiento y el grupo de control es que se puede conocer el efecto neto del programa de becas.

Existe un problema metodológico a solucionar: el potencial sesgo de selección en características observables y no observables de la muestra, lo cual correspondería a que $E(y_{i0} | D_i=1) - E(y_{i0} | D_i=0) \neq 0$. En un experimento de asignación aleatoria el sesgo es igual a cero por construcción, dado que la asignación no depende de ninguna variable. En nuestro caso de estudio, la elección no es aleatoria sino que se realiza la elección a partir del análisis de un conjunto de variables (edad, situación socio-económica, etc.).

En este ámbito, Heckman (2001) introduce el concepto de diferencias medibles y no medibles. Según el autor, las primeras no serían problemáticas dado que pueden ser controladas con las técnicas estadísticas⁵. El problema surge con las diferencias que no pueden ser medidas y que pudieran estar relacionadas con la variable resultado y por lo tanto sesgar las estimaciones del programa.

Para solucionar este problema se propone utilizar la metodología de emparejamiento *Propensity Score Matching* (PSM) que controla cualquier sesgo potencial que pudiera existir, lográndose un estimador insesgado al impacto, por lo cual se estaría cumpliendo con el supuesto de independencia condicional.

En términos técnicos, suponiendo que contamos con todas las variables explicativas relevantes (X_i), la técnica de *matching* puede obtener el efecto del tratamiento de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \alpha(X_i) &= E(y_i | X_i, D_i = 1) - E(y_i | X_i, D_i = 0) \quad (2) \\ &= E(y_{i1} - y_{i0} | X_i) = ATE(X) \end{aligned}$$

Este método consiste en encontrar para cada unidad tratada una unidad no tratada que sea parecida en las características observables (información otorgada por X_i), lográndose estimar el impacto del programa comparando el resultado de un participante con su emparejado.

Cuando se tienen múltiples variables explicativas u observables, se torna complicado encontrar unidades similares, esto se conoce como el problema de la dimensionalidad. Rosenbaum y Rubin (1983) resolvieron este problema introduciendo una medida única, el *propensity score* (PS).

Los autores plantearon un teorema a partir del cual se logra cuantificar el PS⁶:

Rosenbaum y Rubin, (1983): Sea $P(X) = \Pr(D_i = 1 | X_i)$, donde $0 < P(X) < 1$, si se cumple que $E(y_{i0} | X_i, D_i = 1) = E(y_{i0} | X_i, D_i = 0) = E(y_{i0} | X_i)$. Entonces:

$$E[y_{i0} | D_i = 1, P(X)] = E[y_{i0} | D_i = 0, P(X)] = E[y_{i0} | P(X)], \text{ para } P(X) > 0.$$

En otras palabras, los autores logran encontrar otro camino para calcular $\alpha(X_i)$, a partir de calcular la probabilidad de haber sido tratado dado X_i , obteniendo $P(X_i)$. Siendo,

$$\alpha(X_i) = E[y_{i1} - y_{i0} | P(X_i), D_i = 1] = E[y_{i1} | P(X_i), D_i = 1] - E[y_{i0} | P(X_i), D_i = 0] \quad (3)$$

El PS calcula la probabilidad estimada de participación en el programa ($P(X_i)$) a través de un modelo binario (Logit o Probit) teniendo como input las variables explicativas. El PSM utiliza la probabilidad de participar en el programa estimada a través del PS y compara la variable resultado

⁵ Véase Heckman, J.J (2001).

⁶ Véase Rosenbaum, P.R and Rubin, D.B (1983).

a partir de la diferencia en esa variable entre participantes y controles emparejados, obteniendo el efecto del programa.

Para el cálculo del PSM es importante que se cumpla lo que se conoce como hipótesis de soporte común, esto es que haya unidades en el grupo de control con iguales valores de PS que en el grupo de participantes, en otras palabras que exista un solapamiento entre las distribuciones del PS entre los dos grupos. Es por ello, que de existir unidades que no tengan contrafactual, no se toman en cuenta.

A su vez, para realizar el emparejamiento entre participantes y no participantes de acuerdo al PS, se pueden utilizar diferentes algoritmos. Los más utilizados son los denominados: *nearest neighbor matching* (vecino más próximo), *radius matching* y *kernel matching*. El *nearest neighbor matching* busca para cada individuo tratado un individuo del grupo de control con el PS más próximo. El *radius matching* consiste en especificar una distancia máxima del PS para buscar en el grupo de control. Por último, el *kernel matching* compara a cada tratado con un promedio ponderado de todos los individuos del grupo de control, donde asigna la ponderación teniendo en cuenta el parecido del PS.

En muestras pequeñas la elección del algoritmo puede ser importante (Heckman, Ichimura, y Todd, 1998), dado que existe un *trade-off* entre sesgo y varianza. Es por ello que en esta investigación se realizaron las estimaciones utilizando los tres algoritmos con el fin de comprobar empíricamente la robustez de los estimadores a partir de las variaciones entre ellos.

Por último, puntualizar que utilizamos el software econométrico STATA, utilizando el comando PSMATCH2⁷ para realizar las estimaciones del PS y las pruebas de ajuste posteriores necesarias.

5. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

El análisis se realiza a partir de los datos proporcionados por el VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR a cargo de la Dir.Gral. de Planeamiento, realizado para el año 2012. Por lo tanto nuestra población inicial son todos los estudiantes de grado que realizan sus estudios universitarios en la UdelaR.

La muestra de estudio son los estudiantes que no trabajan actualmente y nunca lo han hecho, y que han ingresado a la Universidad entre el 2007-2011. Esto se fundamenta en que en la mayoría de los casos los estudiantes becados no trabajan⁸, captando así solo personas que, en teoría, tienen una dedicación exclusiva al estudio. Respecto al rango de ingreso a la facultad, se impuso no captar estudiantes que ingresaron en el mismo año del censo, que pudiesen no tener materias aprobadas, y a su vez no incorporar estudiantes que hubiesen ingresado hace muchos años y cuya dedicación a los estudios no fuese tan prioritaria.

Hemos utilizado como variable proxy del ingreso del hogar la educación de la madre⁹. Dicha elección se respalda en fundamentos teóricos y empíricos que indican que la educación de los padres es una buena proxy del ingreso del hogar¹⁰. En este caso, se observa que la correlación entre educación de la madre y si recibe beca es más fuerte que en el caso del padre, debido a ello se utiliza la educación de la madre¹¹.

De acuerdo a lo anterior, hemos truncado la variable educación de la madre (*edu_mad*) hasta Universidad incompleta. Esto se debe a que como se verá más adelante, para realizar el *matching* necesitamos que todas las variables a utilizar estén balanceadas. De todas formas, esta

⁷ Véase Leuven, E. and Sianesi, B. (2003).

⁸ Sólo el 18% de los estudiantes becados trabajan.

⁹ La razón de la utilización de la variable proxy es que desde la Dir.Gral. de Planeamiento nos informaron que la variable asociada al ingreso del hogar no era consistente por lo cual no forma parte de la base.

¹⁰ Véase ALVEZ G., AMARANTE V., SALAS G., VIGORITO A. (2012) y MARROIG A., OREIRO C. (2008).

¹¹ $\text{Corr}(\text{Educ_mad}, \text{Recibo_Beca_Fondo}) = -0,2218$. $\text{Corr}(\text{Educ_pad}, \text{Recibo_Beca_Fondo}) = -0,1448$.

transformación no afectaría los resultados del estudio debido a que individuos que tienen ingresos muy altos, no cumplen los requisitos para la obtención de la beca.

El tratamiento de los datos *missing* (perdidos) se ha realizado siguiendo el método de imputación de la media.

Respecto a la variable Rendimiento Académico (Rend_Prom), observamos pocos valores inconsistentes, los cuales no fueron tenidos en cuenta en el análisis. Para ello, se truncó la muestra de forma de no tener valores mayores a 10, esto es, personas que hayan declarado salvar más de 10 materias por año en promedio¹².

Como se verá más adelante, nuestra primera intención fue analizar el efecto de las becas en la Facultad de Ciencias Económicas y Administración (FCEA), y posteriormente se procedió a analizar también la existencia de efectos diferenciales por facultad.

Para esto hemos trabajado con submuestras, agrupando a las facultades más relevantes dados los diferentes vectores de conocimientos. La conformación de dichos subgrupos se debe a la diversidad existente en la cantidad de materias por facultades, lo que podría sesgar la variable resultado.

En las siguientes tablas se pueden observar las definiciones y estadísticas más relevantes de las variables.

TABLA 1
VARIABLES UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS

<i>Variables</i>	<i>Descripción</i>
Edad	Edad del individuo (Edad).
Género	Variable dummy que toma valor 1 si el individuo es mujer (Mujer).
Nacimiento	Variable dummy que toma valor 1 si el individuo nació en el interior del país (Nacio_Interior).
Nivel educativo de la madre	Máxima educación lograda por la madre (Educ_mad)
Tipo de Vivienda	Tipo de vivienda que habita actualmente (Tipo_vivienda)
Cambio de Residencia	Variable dummy que toma valor 1 si el individuo tuvo que mudarse para poder estudiar (Cambio_Residencia).
Residencia Actual	Variable dummy que toma valor 1 si el individuo reside actualmente en el interior del país (Reside_Actual_Interior).
Facultad	Indica a que facultad acude el individuo (Facultad).
Horas semanales que concurre a clases	Horas semanales que concurre en promedio a clases (Horas_Semanales_concurre_clases).
Horas semanales de estudio en la casa	Horas semanales que estudia en su casa en periodo de clase (HS_Estudio_Clase_Hogar). Horas semanales que estudia en su casa fuera de periodo de clase (HS_Estudio_No_Clase_Hogar).
Materias aprobadas	Materias aprobadas en la carrera (Mat_aprob_carrera).
Año última materia aprobada	Año en que aprobó la última materia aprobada (Fecha_ultaprob_carrera).
Beca	Variable dummy que toma valor 1 si el individuo recibe una beca del Fondo de Solidaridad (Recibo_Beca_Fondo).
Rendimiento Académico	Promedio de materias aprobadas anualmente desde ingreso (Rend_Prom).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelAR realizado para el año 2012.

¹² Se chequeó la cantidad de materias por año en las diferentes carreras y de esa forma concluimos que la cota superior de Rendimiento Académico que más se adecua es 10.

TABLA 2
ANÁLISIS DESCRIPTIVO (Toda la muestra-N=8.151)

<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Edad	20,84	1,87	18	70
Mujer	0,71	0,45	0	1
Nacio_Interior	0,56	0,50	0	1
Educ_mad (a)	6,57	3,33	1	12
Tipo_vivienda (a)	1,18	0,55	1	3
Cambio_Residencia	0,50	0,50	0	1
Reside_Actual_Interior	0,27	0,44	0	1
Horas_Semanales_concurre_clases	15,15	7,92	0	40
HS_Estudio_Clase_Hogar	12,19	9,72	0	100
HS_Estudio_No_Clase_Hogar	22,25	18,50	0	100
Mat_aprobadas	9,44	7,38	1	43
Fecha_ultaprob_carrera	-	0,82	2001	2012
Recibo_Beca_Fondo	0,18	0,38	0	1
Rend_Prom	3,51	2,22	0,21	10

(a) En el anexo puede observarse la identificación de cada categoría de esta variable.
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

En la siguientes dos tablas podemos observar las estadísticas más relevantes para los individuos becados y no becados:

TABLA 3
ANÁLISIS DESCRIPTIVO (Individuos becados dentro de la muestra-N=1.465)

<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Edad	20,54	1,38	18,00	27,00
Mujer	0,80	0,40	0,00	1,00
Nacio_Interior	0,76	0,43	0,00	1,00
Educ_mad	4,99	2,67	2,00	12,00
Tipo_vivienda	1,43	0,79	1,00	3,00
Cambio_Residencia	0,63	0,48	0,00	1,00
Reside_Actual_Interior	0,40	0,49	0,00	1,00
Horas_Semanales_concurre_clases	16,42	8,18	0,00	40,00
HS_Estudio_Clase_Hogar	13,20	10,20	0,00	100,00
HS_Estudio_No_Clase_Hogar	24,10	18,25	0,00	100,00
Mat_aprobadas	11,08	7,84	1,00	43,00
Fecha_ultaprob_carrera	-	0,59	2008,00	2012,00
Recibo_Beca_Fondo	1,00	0,00	1,00	1,00
Rend_Prom	4,21	2,14	0,22	10,00

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

TABLA 4
ANÁLISIS DESCRIPTIVO (Individuos no becados dentro de la muestra-N=6.686)

<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Edad	20,90	1,95	18,00	70,00
Mujer	0,69	0,46	0,00	1,00
Nacio_Interior	0,51	0,50	0,00	1,00
Educ_mad	6,92	3,36	1,00	12,00
Tipo_vivienda	1,13	0,47	1,00	3,00
Cambio_Residencia	0,47	0,50	0,00	1,00
Reside_Actual_Interior	0,24	0,42	0,00	1,00
Horas_Semanales_concurre_clases	14,88	7,84	0,00	40,00
HS_Estudio_Clase_Hogar	11,97	9,60	0,00	96,00
HS_Estudio_No_Clase_Hogar	21,85	18,53	0,00	100,00
Mat_aprobadas	9,08	7,23	1,00	43,00
Fecha_ultaprob_carrera	-	0,86	2001,00	2012,00
Recibo_Beca_Fondo	0,00	0,00	0,00	0,00
Rend_Prom	3,36	2,21	0,21	10,00

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

Del análisis descriptivo se puede observar que la edad promedio es de 21 años y que un 71% son mujeres. En el caso de la población becada este porcentaje aumenta a 80%.

Existen varias diferencias importantes entre los becados y no becados, una es que dentro de los becados un 76% nacieron en el interior mientras que en el grupo de los no becados representa un 51%. Otra diferencia es que el nivel de educación de la madre es significativamente inferior en el caso de los becados, evidencia que es lógica dado que esta variable es una buena proxy del Ingreso del hogar.

Asimismo, dentro de los becados hay un mayor porcentaje de personas que debieron cambiar de residencia por los estudios y también de personas que actualmente residen en el interior.

Respecto a las variables que están relacionadas con el esfuerzo educativo, se evidencia que las personas becadas concurren más horas a clase y estudian más en su hogar. Por esto último, es que se evidencia también un diferencial en el rendimiento promedio (0,85).

Para realizar el análisis de las facultades agrupadas, se las ha agrupado de la siguiente forma:

TABLA 5
GRUPOS DE FACULTADES

<i>Grupo</i>	<i>Facultad</i>
Grupo 1	Facultad de Ciencias Económicas Facultad de Derecho Facultad de Humanidades Facultad de Psicología Facultad de Ciencias Sociales Facultad de Cs. De la Comunicación
Grupo 2	Facultad de Ingeniería Facultad de Química Facultad de Ciencias Facultad de Arquitectura
Grupo 3	Facultad de Agronomía Facultad de Medicina Facultad de Odontología Facultad de Veterinaria Facultad de Enfermería

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

En el anexo pueden observarse las tablas con las estadísticas más relevantes para cada grupo de facultad estudiado.¹³

6. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO Y CALIDAD DE LOS EMPAREJAMIENTOS

En esta sección se presentan los resultados del análisis de impacto para los cuatro grupos de estudiantes utilizados, así como también se expondrán las pruebas realizadas para comprobar la robustez de los estimadores construidos y la calidad de los emparejamientos realizados en cada caso.

Tal como se mencionó en la sección dedicada a la metodología, la evaluación de impacto se efectúa a partir de la técnica de emparejamiento PSM. Para ello, lo primero que se realizó fue estimar la probabilidad para cada individuo de haber sido seleccionado para el programa de becas. Esto se hizo a partir del cálculo del PS mediante un modelo de elección discreta *logit* condicionado a las variables asociadas a los estudiantes que consideramos relevantes¹⁴. Estas son: edad, género, educación de la madre, horas semanales que concurre a clases, horas semanales de estudio en el hogar dentro y fuera de periodo de clases, año cuando aprobó la última materia aprobada, tipo de vivienda actual, nacimiento (dummy si el estudiante nació en el interior), cambio de residencia (dummy si el estudiante tuvo que cambiar de residencia para estudiar) y residencia actual (dummy si el estudiante reside actualmente en el interior).

La técnica de PS una vez que estima la probabilidad de recibir el tratamiento para todos los individuos, agrupa a los mismos en bloques teniendo en cuenta dichas estimaciones.

Posteriormente se aplica un test de comprobación de la hipótesis de equilibrio para todas las variables del modelo. El objetivo del test es ver si para cada variable la muestra está balanceada. En

¹³ Véase tablas A.3-A.6 en el anexo del documento.

¹⁴ Véase tabla A.7 en el anexo del documento.

caso de que alguna variable no lo esté, se deberá recurrir a utilizar un modelo menos parsimonioso para la estimación del PS.

Por lo anterior, como se verá seguidamente, las variables utilizadas para la evaluación de los cuatro grupos difieren, ya que en algunos casos se tuvo que construir sucesivos modelos hasta lograr comprobar la hipótesis de equilibrio.

Por último, se procedió a estimar el ATT (efecto promedio del tratamiento en los tratados). Con el objetivo de comprobar empíricamente la robustez del análisis, hemos realizado dicha estimación utilizando tres algoritmos (*nearest neighbor matching*, *radius matching* y *kernel matching*).

Asimismo, con el objetivo de evaluar la calidad de los emparejamientos realizados, esto es, confirmar que el modelo aplicado ha sido capaz de crear un grupo de control similar al grupo de tratado, se aplicaron pruebas *t* de diferencias de medias. A partir de estas pruebas, se analizan las diferencias de medias de las variables utilizadas entre los dos grupos antes y después del PSM.

A continuación se presentan los principales resultados obtenidos en nuestro estudio respecto al resultado académico del estudiante.

A. Estudiantes pertenecientes a la FCEA

Para la FCEA en particular, se observa que el efecto promedio neto del programa es significativamente diferente de cero. Por lo tanto se puede afirmar que existe un efecto neto positivo de las becas en el rendimiento académico de los estudiantes.

Tal como se puede observar en la siguiente tabla, el ATT varía desde 0,749 a 0,801, esto se traduce a que las becas inciden en que los estudiantes aprueben aproximadamente una materia más al año. Asimismo, si se consideran solo las mujeres, el efecto del programa aumenta un 18%¹⁵. Este resultado puede relacionarse con el hecho de que el rendimiento académico sea mayor en las mujeres

TABLA 6
IMPACTO NETO DE RECIBIR UNA BECA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO (FCEA)

<i>Método</i>	<i>Efecto promedio de tratamiento en los tratados (ATT)</i>	<i>Estadístico t Analítico</i>	<i>Error estándar del ATT</i>	<i>Estadístico t Bootstrapping</i>	<i>Error estándar Bootstrapping</i>	<i>Individuos Tratados</i>	<i>Individuos Control</i>
Kernel (a)	0,801	6,03	0,132	6,1	0,131	103	699
Vecino más próximo (b)	0,795	4,98	0,159	(c)	(c)	103	699
Radius	0,749	4,39	0,17	5,26	0,142	99	699

Todas las estimaciones se han realizado con reemplazo y soporte común.

Se realizaron 1000 repeticiones en la estimación a través de Bootstrapping.

(a) Se utilizó la función de densidad Epanechnikov-Kernel.

(b) $k=4$ con selección aleatoria.

(c) No se calculan dado que Abadie e Imbens (2008) muestran que no es válido en este caso.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

¹⁵La evaluación de impacto diferenciando por sexo está disponible a pedido.

En la siguiente tabla se puede observar el test de diferencias de medias realizado, en el cual se comparan las medias de las variables antes y después del PSM (utilizando el algoritmo kernel matching)¹⁶ y para las observaciones de tratados y controles.

A partir de los p valor, podemos observar que una vez realizado el PSM, ninguna variable presenta diferencias significativas en su media entre tratados y controles, concluyendo de esta forma que los grupos se han formado de la manera adecuada.

TABLA 7
TEST DE DIFERENCIAS DE MEDIAS (*Kernel matching- FCEA*¹⁷)

Variable	Muestra	Media		Sesgamiento		t-test	
		Tratados	Controles	%	%reducción	t	p>t
Edad	Unmatched	19,914	20,246	-30,8		-2,83	0,005
	Matched	19,903	19,927	-2,3	92,6	-0,17	0,862
Género	Unmatched	0,7523	0,6094	31		2,84	0,005
	Matched	0,7572	0,7452	2,6	91,5	0,2	0,842
Nivel educativo de la madre	Unmatched	5,3143	7,2976	-62,3		-5,58	0,000
	Matched	5,3592	5,6039	-7,7	87,7	-0,59	0,553
Horas semanales que concurre a clases	Unmatched	15,181	11,936	54,3		5,69	0,000
	Matched	15	14,588	6,9	87,3	0,47	0,639
Horas semanales que estudia en su casa en periodo de clase	Unmatched	13	10	35,1		3,73	0,000
	Matched	12,67	12,717	-0,6	98,4	-0,04	0,972
Horas semanales que estudia en su casa fuera de periodo de clase	Unmatched	30	24	31,2		3,02	0,003
	Matched	29,408	29,463	-0,3	99	-0,02	0,984
Año última materia aprobada	Unmatched	2011,9	2011,8	19,9		1,62	0,106
	Matched	2011,9	2011,9	-2,2	89,1	-0,2	0,842
Cambio de Residencia	Unmatched	0,7047	0,3848	67,7		6,32	0,000
	Matched	0,6990	0,6570	8,9	86,9	0,64	0,521
Nacimiento	Unmatched	0,7333	0,4249	65,6		6,03	0,000
	Matched	0,7281	0,6888	8,4	87,2	0,62	0,537
Residencia Actual	Unmatched	0,1905	0,1989	-2,1		-0,2	0,841
	Matched	0,1942	0,1927	0,4	83	0,03	0,979
Tipo de Vivienda	Unmatched	1,5143	1,0916	62,4		8,2	0,000
	Matched	1,4854	1,4314	8	87,2	0,47	0,640

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

¹⁶ Las tablas con los test de diferencias de medias para los dos algoritmos restantes pueden observarse en el anexo del documento.

¹⁷ Las tablas con los test de diferencias de medias para los dos algoritmos restantes pueden observarse en el anexo del documento (A.8-A.15).

B. Estudiantes pertenecientes al Grupo 1¹⁸

Respecto a los resultados para esta agrupación de facultades observamos que el efecto promedio del programa es también significativo y positivo, variando desde 0,6739 a 0,7214. Considerando que la FCEA se encuentra en este grupo, y que los resultados son similares, se podría decir que la misma es una buena representación del Grupo 1.

TABLA 8
IMPACTO NETO DE RECIBIR UNA BECA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO (Grupo 1)

<i>Método</i>	<i>Efecto promedio de tratamiento en los tratados (ATT)</i>	<i>Estadístico t Analítico</i>	<i>Error estándar del ATT</i>	<i>Estadístico t Bootstrapping</i>	<i>Error estándar Bootstrapping</i>	<i>Individuos Tratados</i>	<i>Individuos Control</i>
Kernel (a)	0,7214	11,83	0,0609	11,94	0,0604	815	2.771
Vecino más próximo (b)	0,6739	9	0,074	(c)	(c)	815	2.771
Radius	0,7111	11,35	0,062	11,52	0,0618	815	2.771

Todas las estimaciones se han realizado con reemplazo y soporte común.

Se realizaron 1000 repeticiones en la estimación a través de Bootstrapping.

(a) Se utilizó la función de densidad Epanechnikov-Kernel.

(b) $k=4$ con selección aleatoria.

(c) No se calculan dado que Abadie e Imbens (2008) muestran que no es válido en este caso.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

En la siguiente tabla puede observarse el test de diferencias de medias para el análisis de este grupo. Se puede observar que no existen diferencias significativas entre las variables una vez aplicado el modelo.

TABLA 9
TEST DE DIFERENCIAS DE MEDIAS (*Kernel matching*-Grupo 1¹⁹)

<i>Variable</i>	<i>Muestra</i>	<i>Media</i>		<i>Sesgamiento</i>		<i>t-test</i>	
		<i>Tratados</i>	<i>Controles</i>	<i>%</i>	<i>%reducción</i>	<i>t</i>	<i>p>t</i>
Edad	Unmatched	20,5	20,802	-17,7	89,3	-4	0,000
	Matched	20,498	20,53	-1,9		-0,47	0,639
Nivel educativo de la madre	Unmatched	4,8713	6,7972	-64	89,7	-15,01	0,000
	Matched	4,8748	5,0732	-6,6		-1,54	0,123
Horas semanales que concurre a clases	Unmatched	14,984	13,178	28,6	80,9	7,44	0,000
	Matched	14,953	14,609	5,5		1,07	0,284
Horas semanales que estudia en su casa en periodo de clase	Unmatched	12,703	10,284	27,2	76,4	7,32	0,000
	Matched	12,596	12,026	6,4		1,22	0,224
Cambio de Residencia	Unmatched	0,59314	0,44064	30,9	88,8	7,73	0,000
	Matched	0,59387	0,57684	3,4		0,7	0,486

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

¹⁸ Véase con la conformación de los grupos de facultades en la Tabla 5.

¹⁹ Las tablas con los test de diferencias de medias para los dos algoritmos restantes pueden observarse en el anexo del documento (A.8-A.15).

C. Estudiantes pertenecientes al Grupo 2²⁰

Al analizar los resultados del grupo 2 observamos que el efecto promedio de las becas es bastante más alto que para los dos casos anteriores, variando desde 1,6891 a 1,8556. Para este grupo se aprueba aproximadamente dos materias más al año debido al programa.

TABLA 10
IMPACTO NETO DE RECIBIR UNA BECA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO (Grupo 2)

Método	Efecto promedio de tratamiento en los tratados (ATT)	Estadístico t Analítico	Error estándar del ATT	Estadístico t Bootstrapping	Error estándar Bootstrapping	Individuos Tratados	Individuos Control
Kernel (a)	1,8556	10,3	0,18	10,15	0,18	142	1.582
Vecino más próximo (b)	1,6891	7,66	0,22	(c)	(c)	142	1.582
Radius	1,8266	9,29	0,19	9,31	0,19	142	1.582

Todas las estimaciones se han realizado con reemplazo y soporte común.

Se realizaron 1000 repeticiones en la estimación a través de Bootstrapping.

(a) Se utilizó la función de densidad Epanechnikov-Kernel.

(b) k=4 con selección aleatoria.

(c) No se calculan dado que Abadie e Imbens (2008) muestran que no es válido en este caso.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012

Respecto al análisis de diferencias de medias, podemos observar que para este grupo tampoco existen diferencias significativas después de realizar el PSM.

TABLA 11
TEST DE DIFERENCIAS DE MEDIAS (Kernel matching-Grupo 2²¹)

Variable	Muestra	Media		Seguimiento		t-test	
		Tratados	Controles	%	%reducción	t	p>t
Edad	Unmatched	20,197	20,75	-42,1	70,8	-4,43	0,000
	Matched	20,197	20,359	-12,3		-1,10	0,272
Género	Unmatched	0,5704	0,5549	3,1	21,9	0,35	0,723
	Matched	0,5704	0,5824	-2,4		-0,20	0,838
Nivel educativo de la madre	Unmatched	5,7535	7,4456	-51,3	68	-5,76	0,000
	Matched	5,7535	6,2946	-16,4		-1,43	0,153
Horas semanales que concurre a clases	Unmatched	17,697	15,703	23,3	62,1	2,71	0,007
	Matched	17,697	16,942	8,8		0,73	0,467
Horas semanales que estudia en su casa fuera de periodo de clase	Unmatched	23,296	24,19	-4,9	20,5	-0,52	0,603
	Matched	23,296	24,007	-3,9		-0,33	0,739

²⁰ Véase cuadro con la conformación de los grupos de facultades en la Tabla 5.

²¹ Las tablas con los test de diferencias de medias para los dos algoritmos restantes pueden observarse en el anexo del documento (A.8-A.15).

Residencia Actual	Unmatched	0,2816	0,1668	27,7	63,5	3,45	0,001
	Matched	0,2816	0,2397	10,1		0,80	0,423
Cambio de Residencia	Unmatched	0,6619	0,3805	58,6	74,1	6,63	0,000
	Matched	0,6619	0,5892	15,2		1,27	0,206
Tipo de Vivienda	Unmatched	1,4718	1,1131	55,6	85,4	8,45	0,000
	Matched	1,4718	1,4196	8,1		0,56	0,579

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

D. Estudiantes pertenecientes al Grupo 3²²

Para este grupo se puede observar que el efecto promedio del programa es superior al del grupo tres pero inferior al del grupo 2, variando desde 0,9693 a 1,0385. Por lo tanto podemos observar que como consecuencia del programa de becas se aprueba una materia más al año para este grupo.

TABLA 12
IMPACTO NETO DE RECIBIR UNA BECA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO (Grupo 3)

Método	Efecto promedio de tratamiento en los tratados (ATT)	Estadístico t Analítico	Error estándar del ATT	Estadístico t Bootstrapping	Error estándar Bootstrapping	Individuos Tratados	Individuos Control
Kernel (a)	1,0279	5,88	0,1749	5,68	0,1811	316	1.650
Vecino más próximo (b)	0,9693	5,1	0,19	(c)	(c)	316	1.650
Radius	1,0385	5,85	0,1776	5,61	0,1851	316	1.650

Todas las estimaciones se han realizado con reemplazo y soporte común.

Se realizaron 1000 repeticiones en la estimación a través de Bootstrapping.

(a) Se utilizó la función de densidad Epanechnikov-Kernel.

(b) k=4 con selección aleatoria.

(c) No se calculan dado que Abadie e Imbens (2008) muestran que no es válido en este caso.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012

TABLA 13
TEST DE DIFERENCIAS DE MEDIAS (Kernel matching-Grupo 2²³)

Variable	Muestra	Media		Sesgamiento		t-test	
		Tratados	Controles	%	%reducción	t	p>t
Edad	Unmatched	20,517	20,972	-27,8	80,1	-4,28	0,000
	Matched	20,522	20,613	-5,5		-0,77	0,443
Género	Unmatched	0,7192	0,68	8,6	96,5	1,38	0,168
	Matched	0,718	0,7170	0,3		0,04	0,97
Nivel educativo de la madre	Unmatched	5,142	6,7121	-51,8	83	-7,99	0,000
	Matched	5,1487	5,4163	-8,8		-1,22	0,223
Horas semanales que concurre a clases	Unmatched	19,404	17,127	23	80,5	3,86	0,000
	Matched	19,364	18,919	4,5		0,56	0,577

²² Véase cuadro con la conformación de los grupos de facultades en la Tabla 5.

²³ Las tablas con los test de diferencias de medias para los dos algoritmos restantes pueden observarse en el anexo del documento (A.8-A.15).

Horas semanales que estudia en su casa fuera de periodo de clase	Unmatched	27,104	24,76	12,1	84,8	1,95	0,052
	Matched	27,057	26,701	1,8		0,23	0,821
Cambio de Residencia	Unmatched	0,6467	0,5661	16,5	76,9	2,67	0,008
	Matched	0,6456	0,6270	3,8		0,49	0,628
Tipo de Vivienda	Unmatched	1,3785	1,1345	38,6	78,2	7,44	0,000
	Matched	1,3734	1,3203	8,4		0,91	0,361
Nacimiento	Unmatched	0,7981	0,5842	47,5	84,9	7,27	0,000
	Matched	0,7975	0,7652	7,2		0,98	0,327

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

7. CONCLUSIONES

El presente trabajo tiene como principal objetivo el identificar los efectos generados por la política de becas llevada adelante por el Fondo de Solidaridad sobre estudiantes pertenecientes a la UdelaR. En este sentido, se concluye que las becas producen efectos positivos en el desempeño académico de los estudiantes dentro del período 2007-2011. Estos resultados sirven para reafirmar la evidencia obtenida en otras investigaciones anteriores tanto a nivel nacional como internacional. Por lo anterior, se observa la relevancia que tienen las políticas de becas en las mejoras de acceso y equidad en el sistema educativo.

Al analizar a los estudiantes agrupando las facultades por vector de conocimientos se observó la existencia de efectos diferenciales en los resultados, destacándose aquellos estudiantes pertenecientes al Grupo 2. En este grupo, el efecto promedio de las becas genera en los estudiantes, salvar aproximadamente dos materias más por año. Dicha divergencia puede deberse a las diferencias intrínsecas de cada carrera lo que haría que los estudiantes destinen una mayor carga horaria al estudio.

Asimismo, se procedió a analizar el impacto de la política de becas en el caso particular de la FCEA. Se encontraron efectos positivos sobre el desempeño académico, variando de 0,749 a 0,801, lo que representaría que los estudiantes tratados aprueban aproximadamente una materia más por año. A su vez, comparando estos resultados con los obtenidos en el Grupo 1 (el cual contiene a la FCEA) se observan resultados similares, reflejando que dicha facultad es representativa del grupo.

Respecto a cuales son los determinantes para que un estudiante reciba una beca, se observa que la probabilidad de recibir una beca aumenta para estudiantes mujeres y para aquellas personas que residen o provienen del interior. A su vez, la probabilidad de obtener la beca disminuye de acuerdo a la edad, pero aumenta cuanto más comprometida sea la situación socioeconómica del estudiante. Estos resultados, estarían reflejando el componente redistributivo de las becas otorgadas por el Fondo de Solidaridad.

A nivel general, el efecto positivo de las becas otorgadas por el dicha institución podría deberse a varios factores. Entre estos, se destacan la mejora en las condiciones económicas del estudiante y la exigencia de un umbral mínimo de avance en la carrera para la renovación anual de la beca.

Como limitantes de nuestra investigación podríamos mencionar la falta de datos respecto a la escolaridad de los estudiantes analizados con el fin de agregar una nueva dimensión a la investigación. Es por ello que construimos la variable Rendimiento Académico con el objetivo de poder captar la performance de los estudiantes en la Universidad.

A futuro, sería relevante evaluar el impacto para cada facultad de forma independiente. De esta manera, las políticas de becas podrían tener una planificación más acorde a las necesidades de cada centro educativo. Sumado a esto, sería relevante una evaluación de impacto de las becas del Fondo de Solidaridad a nivel de UTU y UTEC, con el fin de observar similitudes y diferencias en los resultados.

BIBLIOGRAFÍA

ABADIE, A., DRUKKER, D., HERR, J. L. and IMBENS, G. (2004): “*Implementing Matching Estimators for Average Treatment effects in Stata*”. The Stata Journal 4(3): 290-311.

ABADIE, A. and IMBENS, G. (2006): “*Large Sample Properties of Matching Estimators for Average Treatment Effects*”. Econometrica 74(1): 235-267.

-- (2008): “*On the failure of the bootstrap for matching estimators*”. Econometrica, Vol.76:1537-1557.

-- (2010): “*Matching on the Estimated Propensity Score*”. NBER Working Paper No. 15301, National Bureau of Economic Research.

ACOCK, A. (2005): “*Working with missing values*”. Journal of Marriage and Family, Vol. 67:1012-1028.

ALVEZ, G., AMARANTE, V., SALAS, G., VIGORITO, A. (2012): “*La desigualdad del ingreso en Uruguay entre 1986 y 2009*”, Instituto de Economía, Universidad de la República.

ANGRIST, J. and PISCHKE, J. (2008): *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Princeton University Press.

BECKER, S. O. and CALIENDO, M. (2007): “*Sensitivity Analysis for Average Treatment Effects*”. The Stata Journal, 7 (1): 71-83.

BECKER, S. and ICHINO, A. (2002): “*Estimation of Average Treatment Effects Based on Propensity Score*”. The Stata Journal 2(4): 358-377.

CALIENDO, M. and KOPEINING, S. (2006): “*Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching*”. Journal of Economic Surveys, 22 (1):31-72.

DYNARSKI S. (2005): “*Finishing College: The Role of State Policy in Degree Attainment*”. Harvard University, Kennedy School of Government & National Bureau of Economic Research.

ESTAVILLO K, PERALTA N, TORRES L. (2011): “*Incidencia de la beca del Fondo de Solidaridad en el avance, escolaridad y egreso de los estudiantes de la Universidad de la República que ingresan en el año 2002*”. Tesis de grado, Universidad de la República.

HECKMAN JAMES J. (2001): “*Micro Data, Heterogeneity, and the Evaluation of Public Policy: Nobel Lecture*”. Journal of Political Economy Vol. 109, n. ° 4: 673-748.

HECKMAN, J. and ICHIMURA, H. and TODD, P. (1998): “*Matching as an Econometric Evaluation Estimator*”. The Review of Economic Studies 65(2):261-294.

IMBENS, G. W. and WOOLDRIDGE, J. M. (2009): “*Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation*”, Journal of Economic Literature 47: 5-86.

LEUVEN, E. and SIANESI, B. (2003): “*PSMATCH2: Stata Module to Perform Full Mahalanobis and Propensity-Score Matching, Common Support Graphing, and Covariate Imbalance Testing*”. Statistical Software Components S432001 (revised May 2009). Newton, MA, United States: Boston College Department of Economics.

MARROIG A., OREIRO C. (2008): “*Determinantes de la distribución del ingreso en Uruguay 1991-2005, un análisis de microsimulaciones*”, Quantum Noviembre 2008, Universidad de la República.

MEDIAVILLA M. (2013): “*Heterogeneidad en el impacto de la política de becas en la escolaridad secundaria postobligatoria en España: un análisis por subgrupos poblacionales*”. Estudios de Economía. Vol.40 – N°1, junio 2013: 97-120.

MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA (2013): “*Anuario Estadístico de Educación* “Área de Investigación y Estadística.

ROSENBAUM, P. and RUBIN, D. (1983): “*The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects*”. Biometrika 70(1): 41-55

RUBIN, D. (1974): “*Estimating causal effects of treatments in randomized and non-randomized studies*”, Journal of Educational Psychology, Vol. 66: 688-701.

ANEXO

TABLA A.1

Categorización de la variable Educación de la madre

Categoría	Educación de la madre(edu_mad)
1	Sin instrucción
2	Primaria incompleta
3	Primaria completa
4	Secundaria incompleta
5	Secundaria completa
6	Educación técnica incompleta
7	Educación técnica completa
8	Enseñanza militar o policial incompleta
9	Enseñanza militar o policial completa
10	Educación terciaria no universitaria incompleta
11	Educación terciaria no universitaria completa
12	Educación universitaria de grado incompleta

TABLA A.2

Categorización de la variable tipo de vivienda

Categoría	Tipo de vivienda
1	Casa o apartamento
2	Pensión u Hotel
3	Hogar estudiantil

TABLA A.3

ANÁLISIS DESCRIPTIVO (Facultad de Ciencias Económicas-N=804)

Variable	Media	Desviación Estándar	Min	Max
Edad	20,20	1,12	18,00	27,00
Mujer	0,63	0,48	0,00	1,00
Nacio_Interior	0,47	0,50	0,00	1,00
Educ_mad	7,04	3,46	1,00	12,00
Tipo_vivienda	1,15	0,51	1,00	3,00
Cambio_Residencia	0,43	0,49	0,00	1,00
Reside_Actual_Interior	0,20	0,40	0,00	1,00
Horas_Semanales_concurre_clases	12,36	5,56	0,00	40,00
HS_Estudio_Clase_Hogar	10,33	7,61	0,00	60,00
HS_Estudio_No_Clase_Hogar	24,87	18,13	0,00	100,00
Mat_aprobadas	7,70	3,96	1,00	24,00
Fecha_ultaprob_carrera	-	0,56	2008	2012
Recibo_Beca_Fondo	0,13	0,34	0,00	1,00
Rend_Prom	3,31	1,36	0,22	6,67

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

TABLE A.4
ANÁLISIS DESCRIPTIVO (Facultad_Agrupada=1-N=3.587)

<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Edad	20,73	1,90	18	70
Mujer	0,77	0,42	0	1
Nacio_Interior	0,56	0,50	0	1
Educ_mad	6,36	3,32	1	12
Tipo_vivienda	1,19	0,57	1	3
Cambio_Residencia	0,48	0,50	0	1
Reside_Actual_Interior	0,29	0,45	0	1
Horas_Semanales_concurre_clases	13,59	6,15	0	40
HS_Estudio_Clase_Hogar	10,83	8,36	0	100
HS_Estudio_No_Clase_Hogar	20,95	17,48	0	100
Mat_aprobadas	8,81	5,65	1	36
Fecha_ultaprob_carrera	-	0,79	2001	2012
Recibo_Beca_Fondo	0,23	0,42	0	1
Rend_Prom	3,30	1,55	0	10

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

TABLE A.5
ANÁLISIS DESCRIPTIVO (Facultad_Agrupada=2-N=1.724)

<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Edad	20,70	1,43	18	28
Mujer	0,56	0,50	0	1
Nacio_Interior	0,42	0,49	0	1
Educ_mad	7,31	3,38	1	12
Tipo_vivienda	1,14	0,49	1	3
Cambio_Residencia	0,40	0,49	0	1
Reside_Actual_Interior	0,18	0,38	0	1
Horas_Semanales_concurre_clases	15,87	8,43	0	40
HS_Estudio_Clase_Hogar	14,19	10,79	0	96
HS_Estudio_No_Clase_Hogar	24,12	19,63	0	100
Mat_aprobadas	10,85	8,41	1	40
Recibo_Beca_Fondo	-	0,76	2006	2012
Rend_Prom	0,08	0,28	0	1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

TABLA A.6
ANÁLISIS DESCRIPTIVO (Facultad_Agrupada=3-N=1.967)

<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Edad	20,90	1,74	18	46
Mujer	0,69	0,46	0	1
Nacio_Interior	0,62	0,49	0	1
Educ_mad	6,46	3,26	1	12
Tipo_vivienda	1,17	0,54	1	3
Cambio_Residencia	0,58	0,49	0	1
Reside_Actual_Interior	0,25	0,43	0	1
Horas_Semanales_concurre_clases	17,49	9,66	0	40
HS_Estudio_Clase_Hogar	13,67	11,02	0	80
HS_Estudio_No_Clase_Hogar	25,14	19,64	0	100
Mat_aprobadas	8,27	8,27	1	43
Recibo_Beca_Fondo	2011,45	0,80	2008	2012
Rend_Prom	0,16	0,37	0	1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

TABLA A.7
Determinantes de recibir una beca (Toda la muestra)

Variable dependiente: Recibe beca ($y = 0,1$)

<i>Variables Independientes</i>	<i>Coficiente</i>	<i>Error Estándar</i>	<i>Estadístico z</i>	<i>P valor</i>
Edad	-0,120	0,021	-5,560	0,000
Mujer	0,486	0,074	6,590	0,000
Educ_mad	-0,203	0,009	-21,410	0,000
Horas_Semanales_concurre_clases	0,016	0,004	3,920	0,000
HS_Estudio_Clase_Hogar	0,001	0,004	0,240	0,811
HS_Estudio_No_Clase_Hogar	0,002	0,002	1,090	0,274
Fecha_ultaprob_carrera	0,331	0,049	6,750	0,000
Nacio_Interior	0,618	0,084	7,330	0,000
Reside_Actual_Interior	0,885	0,072	12,230	0,000
Cambio_Residencia	0,299	0,085	3,520	0,000
Tipo_vivienda	0,574	0,047	12,110	0,000
cons	-666,327	98,743	-6,750	0,000
N° Observaciones	10.787			
Log-Likelihood	-3497,73			
LR chi2(11)	1.738,45			
Prob > chi2	0			
Pseudo R2	0,1991			

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

TABLE A.8
TEST DE DIFERENCIAS DE MEDIAS (*nearest neighbor matching* -Facultad de Ciencias Económicas)

Variable	Muestra	Media		Sesgamiento		t-test	
		Tratados	Controles	%	%reducción	t	p>t
Edad	Unmatched	19,914	20,246	-30,8	89,8	-2,83	0,005
	Matched	19,903	19,869	3,2		0,25	0,805
Género	Unmatched	0,7524	0,6094	31	98,3	2,84	0,005
	Matched	0,7573	0,7548	0,5		0,04	0,968
Nivel educativo de la madre	Unmatched	5,3143	7,2976	-62,3	90,8	-5,58	0,000
	Matched	5,3592	5,5413	-5,7		-0,45	0,656
Horas semanales que concurre a clases	Unmatched	15,181	11,936	54,3	98,7	5,69	0,000
	Matched	15	15,044	-0,7		-0,05	0,961
Horas semanales que estudia en su casa en periodo de clase	Unmatched	12,895	9,9471	35,1	97,9	3,73	0,000
	Matched	12,67	12,607	0,8		0,05	0,964
Horas semanales que estudia en su casa fuera de periodo de clase	Unmatched	29,829	24,126	31,2	88,5	3,02	0,003
	Matched	29,408	30,063	-3,6		-0,23	0,815
Año última materia aprobada	Unmatched	2011,9	2011,8	19,9	79,6	1,62	0,106
	Matched	2011,9	2011,9	-4,1		-0,4	0,686
Cambio de Residencia	Unmatched	0,7048	0,3848	67,7	97,7	6,32	0,000
	Matched	0,6990	0,6917	1,5		0,11	0,910
Nacimiento	Unmatched	0,7333	0,4249	65,6	95,3	6,03	0,000
	Matched	0,7282	0,7136	3,1		0,23	0,817
Residencia Actual	Unmatched	0,1905	0,1989	-2,1	-15,9	-0,2	0,841
	Matched	0,1942	0,2039	-2,4		-0,17	0,862
Tipo de Vivienda	Unmatched	1,5143	1,095	62,4	98,3	8,2	0,000
	Matched	1,4854	1,4927	-1,1		-0,06	0,951

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

TABLE A.9
TEST DE DIFERENCIAS DE MEDIAS (*radius matching* -Facultad de Ciencias Económicas)

Variable	Muestra	Media		Sesgamiento		t-test	
		Tratados	Controles	%	%reducción	t	p>t
Edad	Unmatched	19,914	20,246	-30,8	72,4	-2,83	0,005
	Matched	19,939	19,848	8,5		0,64	0,52
Género	Unmatched	0,7524	0,6094	31	80,4	2,84	0,005
	Matched	0,7576	0,7856	-6,1		-0,47	0,641
Nivel educativo de la madre	Unmatched	5,3143	7,2976	-62,3	98,2	-5,58	0,000
	Matched	5,4444	5,4799	-1,1		-0,08	0,933
Horas semanales que concurre a clases	Unmatched	15,181	11,936	54,3	81	5,69	0,000
	Matched	14,848	14,233	10,3		0,71	0,477

Horas semanales que estudia en su casa en periodo de clase	Unmatched	12,895	9,9471	35,1	81,1	3,73	0,000
	Matched	12,697	12,141	6,6		0,44	0,663
Horas semanales que estudia en su casa fuera de periodo de clase	Unmatched	29,829	24,126	31,2	78,7	3,02	0,003
	Matched	29,859	28,642	6,7		0,45	0,652
Año última materia aprobada	Unmatched	2011,9	2011,8	19,9	76,2	1,62	0,106
	Matched	2011,9	2011,9	-4,7		-0,46	0,646
Cambio de Residencia	Unmatched	0,7048	0,3848	67,7	97,5	6,32	0,000
	Matched	0,6970	0,6889	1,7		0,12	0,903
Nacimiento	Unmatched	0,7333	0,4249	65,6	97,3	6,03	0,000
	Matched	0,7172	0,72551	-1,8		-0,13	0,897
Residencia Actual	Unmatched	0,1905	0,1989	-2,1	-112,2	-0,2	0,841
	Matched	0,1920	0,2097	-4,5		-0,31	0,756
Tipo de Vivienda	Unmatched	1,5143	1,0916	62,4	95,6	8,2	0,000
	Matched	1,4444	1,463	-2,7		-0,16	0,875

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

TABLA A.10
TEST DE DIFERENCIAS DE MEDIAS (*nearest neighbor matching* –Grupo 1)

Variable	Muestra	Media		Sesgamiento		t-test	
		Tratados	Controles	%	%reducción	t	p>t
Edad	Unmatched	20,5	20,802	-17,7	78,2	-4	0,000
	Matched	20,498	20,432	3,9		1	0,317
Nivel educativo de la madre	Unmatched	4,871	6,7972	-64	96,5	-15,01	0,000
	Matched	4,875	4,9429	-2,3		-0,54	0,588
Horas semanales que concurre a clases	Unmatched	14,984	13,178	28,6	90,8	7,44	0,000
	Matched	14,953	15,119	-2,6		-0,5	0,616
Horas semanales que estudia en su casa en periodo de clase	Unmatched	12,703	10,284	27,2	98,5	7,32	0,000
	Matched	12,596	12,56	0,4		0,08	0,939
Cambio de Residencia	Unmatched	0,5931	0,4406	30,9	98,8	7,73	0,000
	Matched	0,5939	0,5920	0,4		0,08	0,94

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

TABLA A.11
TEST DE DIFERENCIAS DE MEDIAS (*radius matching* –Grupo 1)

Variable	Muestra	Media		Sesgamiento		t-test	
		Tratados	Controles	%	%reducción	t	p>t
Edad	Unmatched	20,5	20,802	-17,7	91,9	-4	0,000
	Matched	20,498	20,474	1,4		0,37	0,71
Nivel educativo de la madre	Unmatched	4,8713	6,7972	-64	96,1	-15,01	0,000
	Matched	4,8748	4,9494	-2,5		-0,59	0,556
Horas semanales que concurre a clases	Unmatched	14,984	13,178	28,6	99,5	7,44	0,000
	Matched	14,953	14,944	0,1		0,03	0,977
Horas semanales que estudia en su casa en periodo de clase	Unmatched	12,703	10,284	27,2	93	7,32	0,000
	Matched	12,596	12,427	1,9		0,36	0,722
Cambio de Residencia	Unmatched	0,59314	0,44064	30,9	93	7,73	0,000

	Matched	0,59387	0,60452	-2,2		-0,44	0,661
--	---------	---------	---------	------	--	-------	--------------

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

TABLA A.12
TEST DE DIFERENCIAS DE MEDIAS (*nearest neighbor matching* –Grupo 2)

Variable	Muestra	Media		Sesgamiento		t-test	
		Tratados	Controles	%	%reducción	t	p>t
Edad	Unmatched	20,197	20,75	-42,1		-4,43	0,000
	Matched	20,197	20,246	-3,8	91,1	-0,36	0,722
Género	Unmatched	0,5704	0,5550	3,1		0,35	0,723
	Matched	0,5704	0,5898	-3,9	-25,5	-0,33	0,742
Nivel educativo de la madre	Unmatched	5,7535	7,4456	-51,3		-5,76	0,000
	Matched	5,7535	5,8504	-2,9	94,3	-0,27	0,787
Horas semanales que concurre a clases	Unmatched	17,697	15,703	23,3		2,71	0,007
	Matched	17,697	17,757	-0,7	97	-0,06	0,954
Horas semanales que estudia en su casa fuera de periodo de clase	Unmatched	23,296	24,19	-4,9		-0,52	0,603
	Matched	23,296	24,509	-6,6	-35,6	-0,59	0,556
Residencia Actual	Unmatched	0,2817	0,1669	27,7		3,45	0,001
	Matched	0,2817	0,2993	-4,3	84,7	-0,33	0,745
Cambio de Residencia	Unmatched	0,6620	0,3805	58,6		6,63	0,000
	Matched	0,6620	0,6567	1,1	98,1	0,09	0,926
Tipo de Vivienda	Unmatched	1,4718	1,1131	55,6		8,45	0,000
	Matched	1,4718	1,4859	-2,2	96,1	-0,15	0,883

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

TABLA A.13
TEST DE DIFERENCIAS DE MEDIAS (*radius matching* –Grupo 2)

Variable	Muestra	Media		Sesgamiento		t-test	
		Tratados	Controles	%	%reducción	t	p>t
Edad	Unmatched	20,197	20,75	-42,1		-4,43	0,000
	Matched	20,197	20,26	-4,8	88,6	-0,45	0,654
Género	Unmatched	0,5704	0,5550	3,1		0,35	0,723
	Matched	0,5704	0,6035	-6,7	-114,7	-0,57	0,572
Nivel educativo de la madre	Unmatched	5,7535	7,4456	-51,3		-5,76	0,000
	Matched	5,7535	5,8914	-4,2	91,9	-0,38	0,707
Horas semanales que concurre a clases	Unmatched	17,697	15,703	23,3		2,71	0,007
	Matched	17,697	17,655	0,5	97,9	0,04	0,968
Horas semanales que estudia en su casa fuera de periodo de clase	Unmatched	23,296	24,19	-4,9		-0,52	0,603
	Matched	23,296	24,253	-5,2	-7	-0,45	0,655
Residencia Actual	Unmatched	0,2811	0,1669	27,7		3,45	0,001
	Matched	0,2817	0,2797	0,5	98,3	0,04	0,971
Cambio de Residencia	Unmatched	0,6620	0,3805	58,6		6,63	0,000

Tipo de Vivienda	Matched	0,6620	0,6566	1,1		0,09	0,925
	Unmatched	1,4718	1,1131	55,6	97,1	8,45	0,000
	Matched	1,4718	1,4614	1,6		0,11	0,913

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

TABLA A.14
TEST DE DIFERENCIAS DE MEDIAS (*nearest neighbor matching* –Grupo 3)

Variable	Muestra	Media		Sesgamiento		t-test	
		Tratados	Controles	%	%reducción	t	p>t
Edad	Unmatched	20,517	20,972	-27,8		-4,28	0,000
	Matched	20,522	20,518	0,2	99,1	0,03	0,973
Género	Unmatched	0,7192	0,68	8,6		1,38	0,168
	Matched	0,7183	0,7278	-2,1	75,8	-0,27	0,79
Nivel educativo de la madre	Unmatched	5,142	6,7121	-51,8		-7,99	0,000
	Matched	5,1487	5,216	-2,2	95,7	-0,31	0,755
Horas semanales que concurre a clases	Unmatched	19,404	17,127	23		3,86	v0,000
	Matched	19,364	19,868	-5,1	77,9	-0,63	0,529
Horas semanales que estudia en su casa fuera de periodo de clase	Unmatched	27,104	24,76	12,1		1,95	0,052
	Matched	27,057	27,938	-4,5	62,4	-0,56	0,575
Cambio de Residencia	Unmatched	0,6467	0,5661	16,5		2,67	0,008
	Matched	0,6456	0,6471	-0,3	98	-0,04	0,967
Tipo de Vivienda	Unmatched	1,3785	1,1345	38,6		7,44	0,000
	Matched	1,3734	1,3434	4,8	87,7	0,51	0,61
Nacimiento	Unmatched	0,7981	0,5842	47,5		7,27	0,000
	Matched	0,7975	0,8038	-1,4	97	-0,2	0,842

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.

TABLA A.15
TEST DE DIFERENCIAS DE MEDIAS (*radius matching* –Grupo 3)

Variable	Muestra	Media		Sesgamiento		t-test	
		Tratados	Controles	%	%reducción	t	p>t
Edad	Unmatched	20,517	20,972	-27,8		-4,28	0,000
	Matched	20,522	20,539	-1	96,2	-0,15	0,883
Género	Unmatched	0,7192	0,68	8,6		1,38	0,168
	Matched	0,7183	0,7270	-1,9	77,8	-0,24	0,808
Nivel educativo de la madre	Unmatched	5,142	6,7121	-51,8		-7,99	0,000
	Matched	5,1487	5,2049	-1,9	96,4	-0,26	0,793
Horas semanales que concurre a clases	Unmatched	19,404	17,127	23		3,86	0,000
	Matched	19,364	19,305	0,6	97,4	0,07	0,941
Horas semanales que estudia en su casa fuera de periodo de clase	Unmatched	27,104	24,76	12,1		1,95	0,052
	Matched	27,057	26,98	0,4	96,7	0,05	0,961
Cambio de Residencia	Unmatched	0,6467	0,5661	16,5	83,9	2,67	0,008

Tipo de Vivienda	Matched	0,6456	0,6326	2,7		0,34	0,735
	Unmatched	1,3785	1,1345	38,6		7,44	0,000
	Matched	1,3734	1,3649	1,4	96,5	0,14	0,886
Nacimiento	Unmatched	0,7981	0,5842	47,5		7,27	0,000
	Matched	0,7975	0,7951	0,5	98,9	0,07	0,941

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del VII Censo de Estudiantes de Grado de la UdelaR realizado para el año 2012.