

Efecto Causal de la calidad de la Universidad Sobre el Mercado Laboral: Evidencia Empírica para Colombia

Felipe Barrera-Osorio
Harvard University

Hernando Bayona Rodríguez
Universidad Nacional de Colombia
Universidad de los Andes



HARVARD
UNIVERSITY

Motivación

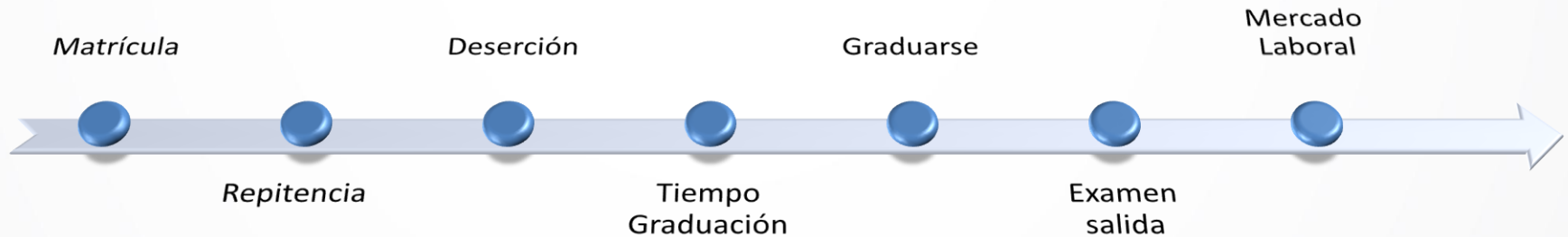
- Hay consenso en la literatura sobre el efecto positivo de la educación sobre sus retornos. (Glewwe, 2002; Hanushek y Woessmann, 2007).
- Efecto de ***calidad de la educación*** sobre los salarios evidencia que es mixta.

Motivación

- Dos potenciales modelos pueden explicar los resultados en el mercado laboral.
 - **Capital humano** (Becker, 1962) en el cual la educación efectivamente impacta las habilidades de los individuos y aumenta el retorno en el mercado laboral.
 - **Modelo de señalización** (Arrow, 1973; Spence, 1997; Stiglitz, 1975) según el cual la educación no otorga ningún cambio de habilidades, sino que permite a los individuos enviar señales al mercado sobre sus habilidades.

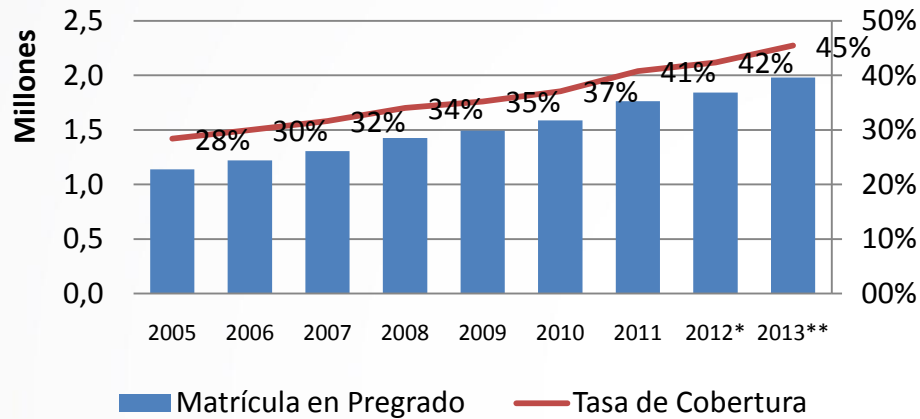
Pregunta de Investigación

¿Cuál el efecto de la calidad de la universidad sobre :
matrícula, repitencia, deserción, graduación, examen de salida y
salario?

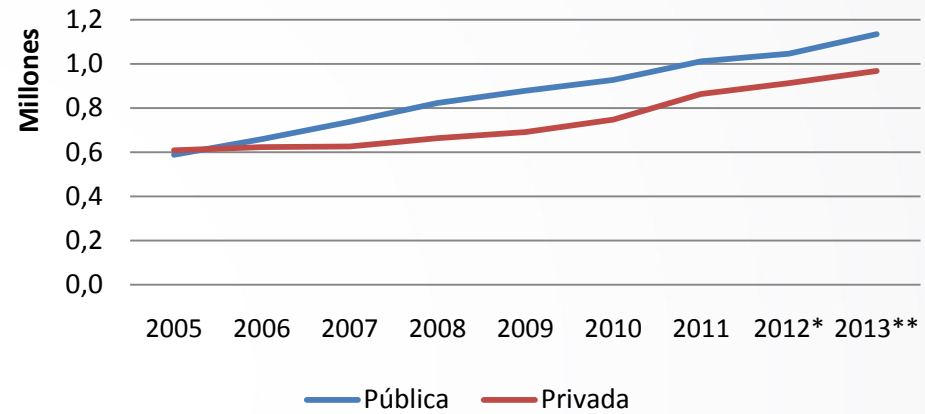


Contexto Colombiano

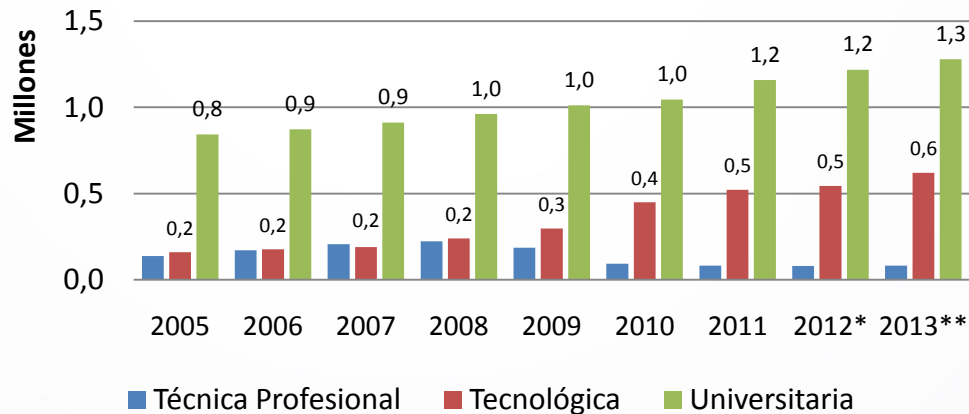
Matrícula y Tasa de Cobertura



Matrícula Por Sector



Matrícula por Nivel del Programa Universitario



Fuente: MEN - SNIES, DANE

*Dato preliminar con corte a marzo 18 de 2013.

**Dato preliminar de IES con corte a septiembre 9 de 2013 y SENA con corte a 31 de diciembre de 2013

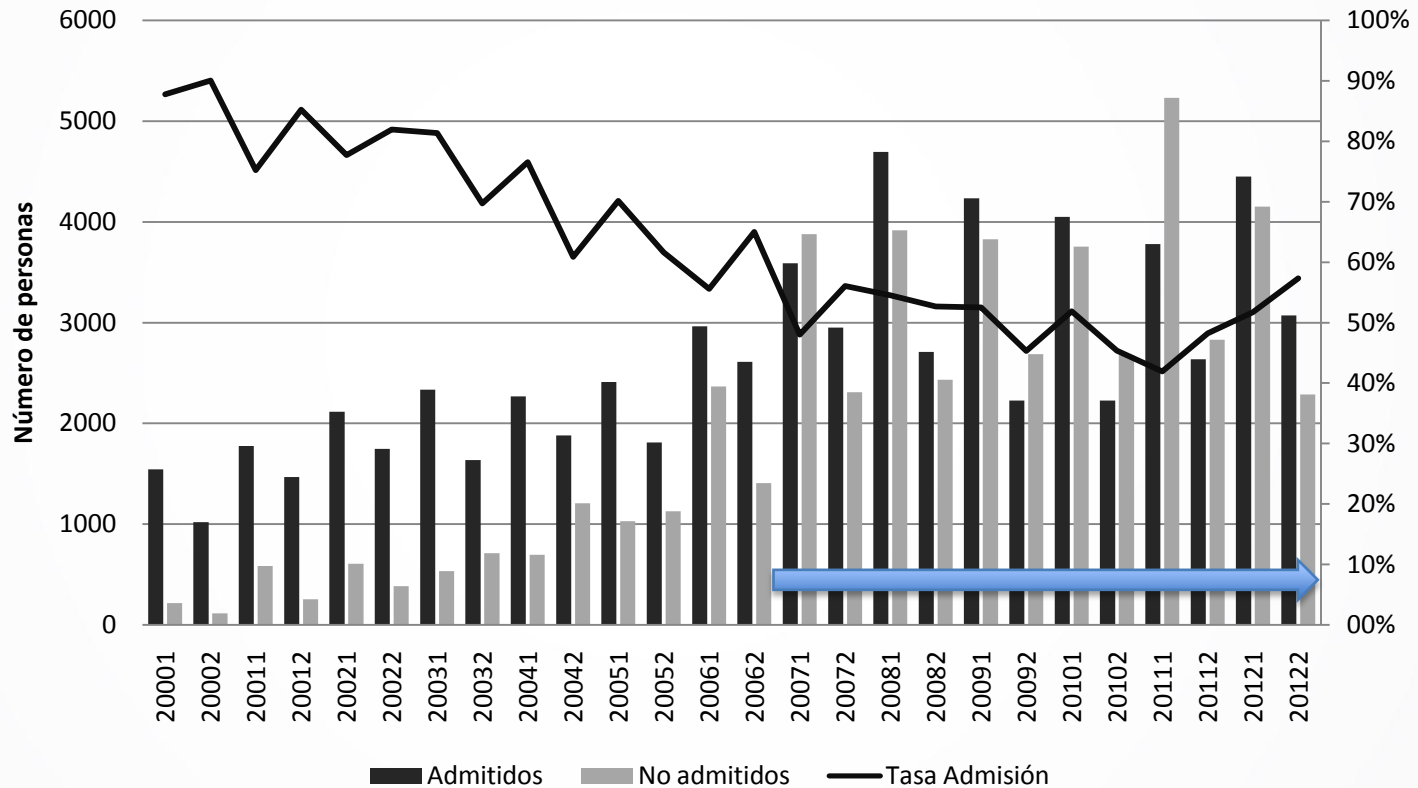


- **ICFES**
 - SABER 11.
 - SABER PRO. Educación terciaria con 75% créditos. Obligatoria desde 2009.
 - Recolecta información socioeconómica y demográfica.
- **MEN**
 - SPADIES (Sistema para la Prevención de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior).
 - Observatorio Laboral para la Educación. Fuentes: Instituciones de Educación Superior, la Registraduría Nacional, el Ministerio de la Protección Social y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Admisión

- Puntaje de admisión.
 - Ponderación de los diferentes puntajes de las áreas evaluadas en la prueba Saber 11: matemáticas, física, química, biología, lenguaje, ciencias sociales e inglés.

Inscritos, Admitidos y No Admitidos



Descriptive Statistics												
Variable	2007 - 2009					2010 - 2012						
	Admitted		Not Admitted			Diff	Admitted		Not Admitted			Diff
	Obs.	Mean	Obs.	Mean	Obs.		Mean	Obs.	Mean			
Age	20183	17.83 (1.40)	18642	17.98 (1.52)	-0.15 (0.01)	***	20084	17.78 (1.31)	20480	17.95 (1.40)	-0.16 (0.01)	***
Women (*)	20131	44.0%	18607	54.5%	-0.11	***	18899	45.2%	19802	54.1%	-0.09	***
Economic Level (*)												
1	19255	1.57%	17695	3.07%	-1.5%	***	20084	2.13%	20481	4.13%	-2.0%	***
2	19255	15.67%	17695	21.63%	-6.0%		20084	11.55%	20481	16.93%	-5.4%	
3	19255	44.70%	17695	40.76%	3.9%		20084	27.11%	20481	26.59%	0.5%	
4	19255	12.42%	17695	13.18%	-0.8%		20084	24.88%	20481	23.11%	1.8%	
5	19255	10.11%	17695	8.86%	1.3%		20084	15.69%	20481	14.62%	1.1%	
6	19255	15.42%	17695	12.45%	3.0%		20084	18.65%	20481	14.61%	4.0%	
Rural	19255	0.10%	17695	0.06%	0.0%		20084	0.00%	20481	0.00%	0.0%	
Household Members	8070	4.19 (1.21)	7374	4.24 (1.32)	-0.05 (0.02)	**	13968	4.22 (1.32)	16443	4.29 (1.39)	-0.06 (0.02)	***
Brothers and Sisters	19674	1.34 (0.72)	17964	1.47 (0.86)	-0.13 (0.01)	***	5087	1.24 (0.61)	5998	1.46 (0.92)	-0.22 (0.02)	***
household Income (SMMLV)	19723	8.30 (4.76)	18047	7.31 (4.82)	0.99 (0.05)	***	14005	7.79 (4.94)	16497	6.95 (4.86)	0.85 (0.06)	***
Enrollment Rate	20184	0.84 (0.36)	18643	0.74 (0.44)	0.10 (0.00)	***	20084	0.28 (0.45)	20481	0.29 (0.45)	-0.01 (0.00)	**
Repetition Rate	15457	0.09 (0.20)	12719	0.10 (0.22)	-0.02 (0.00)	***	5325	0.08 (0.20)	5401	0.10 (0.22)	-0.01 (0.00)	***
Drop Out Risk	5184	0.01 (0.02)	4228	0.03 (0.04)	-0.02 (0.00)	***	4051	0.02 (0.02)	3849	0.04 (0.05)	-0.03 (0.00)	***
Drop Out	16073	0.22 (0.41)	13876	0.30 (0.46)	-0.08 (0.01)	***	5553	0.18 (0.38)	5872	0.22 (0.42)	-0.04 (0.01)	***
Graduate Rate	16073	0.20 (0.40)	13876	0.12 (0.32)	0.08 (0.00)	***	5553	0.01 (0.08)	5872	0.01 (0.09)	0.00 (0.00)	**
Exit Score (SD)	9834	1.40 (0.98)	6104	0.61 (0.86)	0.79 (0.02)	***	926	1.52 (0.98)	457	0.52 (0.94)	1.00 (0.06)	***
Obtain employment in the first	20184	0.14 (0.35)	18643	0.07 (0.25)	0.08 (0.00)	***	20084	0.00 (0.05)	20481	0.00 (0.04)	0.00 (0.00)	**
Time for obtain employment	6081	0.11 (0.39)	4449	0.04 (0.24)	0.06 (0.01)	***	1848	0.01 (0.16)	2422	0.01 (0.12)	0.00 (0.00)	**
Income (SMMLV)	6895	2.26 (1.79)	5009	1.88 (1.51)	0.37 (0.03)	***	2120	1.51 (1.34)	2761	1.52 (1.61)	-0.01 (0.04)	**

Note: variables with (*) using the chi square test. Standard errors in parentheses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

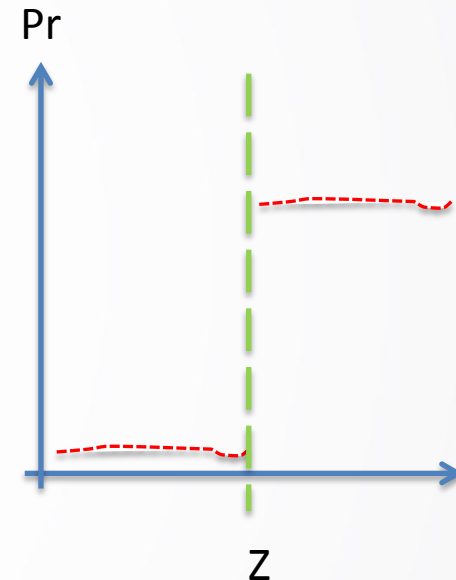
Método

Bajo el supuesto de discontinuidad en z de la probabilidad de ser tratado

$$\lim_{z \uparrow \bar{z}} \Pr(D = 1 | Z = z) \neq \lim_{z \downarrow \bar{z}} \Pr(D = 1 | Z = z)$$

El efecto promedio causal de ser admitido está dado por

$$\tau_{RDB}(\bar{z}) = \frac{\lim_{z \uparrow \bar{z}} E(Y_i | Z_i = z) - \lim_{z \downarrow \bar{z}} E(Y_i | Z_i = z)}{\lim_{z \uparrow \bar{z}} \Pr(D = 1 | Z = z) - \lim_{z \downarrow \bar{z}} \Pr(D = 1 | Z = z)}$$



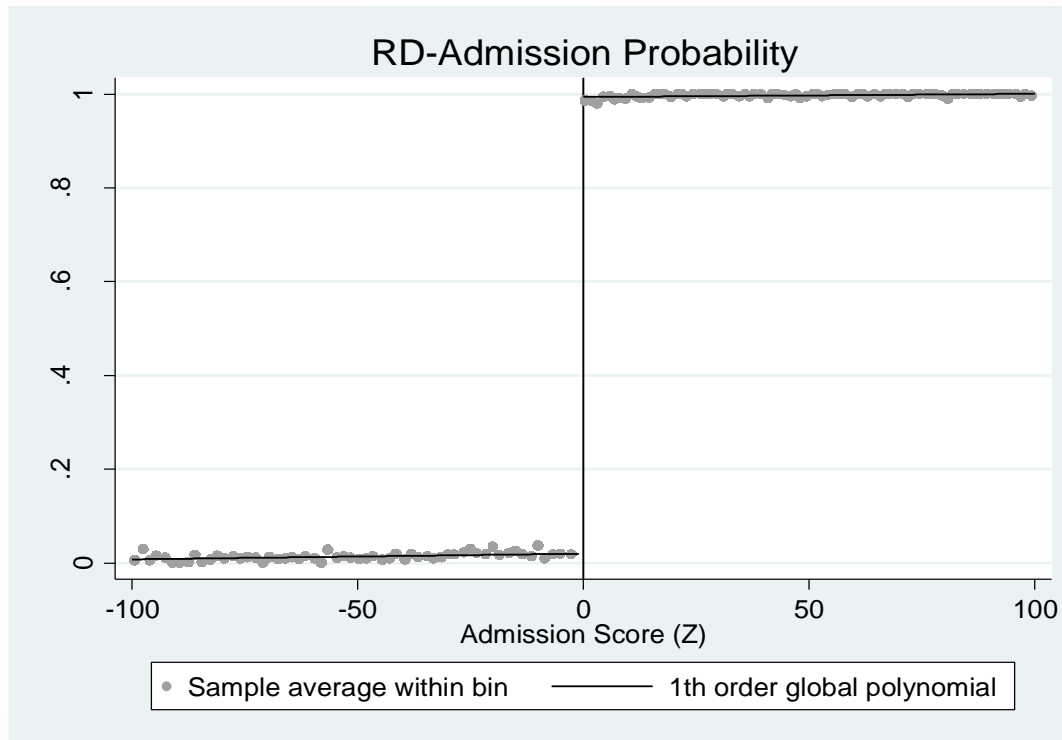
Donde $E(Y_i | Z_i = z)$ es la esperanza condicional al puntaje de admisión de la variable resultado Y .

Validez de la metodología

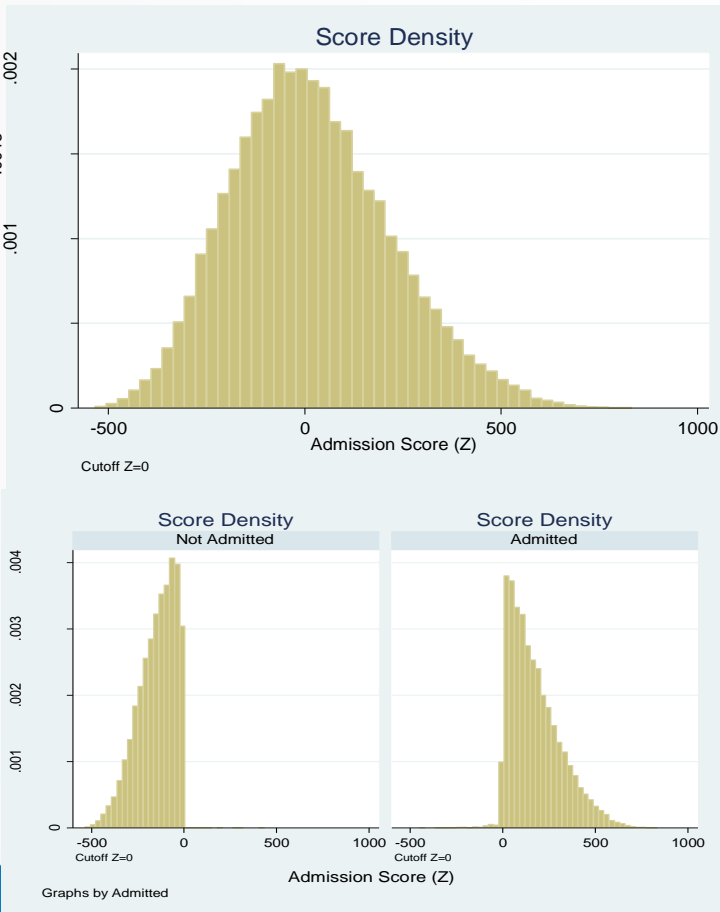
- La probabilidad de admisión sea discontinua en el punto de corte;
- No manipulación: los individuos no puedan ajustar el valor del puntaje en respuesta a los criterios de admisión de la universidad
- Variables observables en la línea de base sean continúan en el punto de corte

(Colonico et al., 2013)

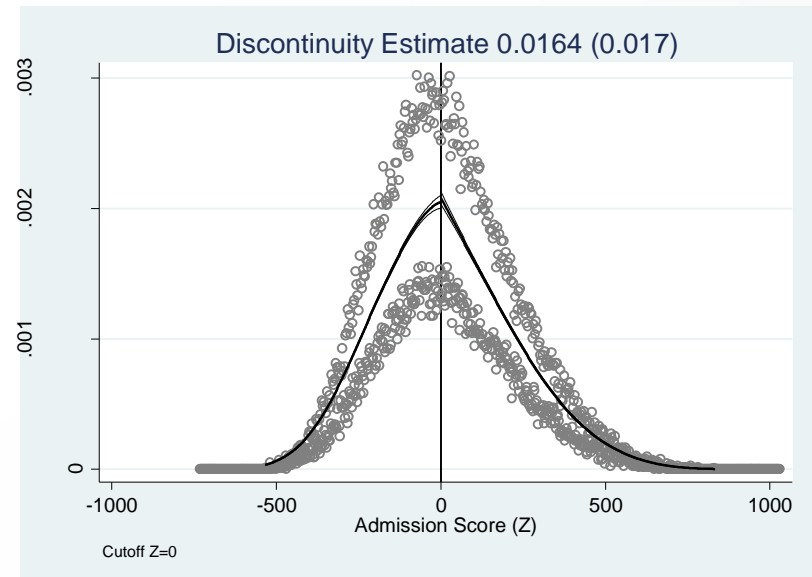
Probabilidad de admisión sea discontinua



No manipulación

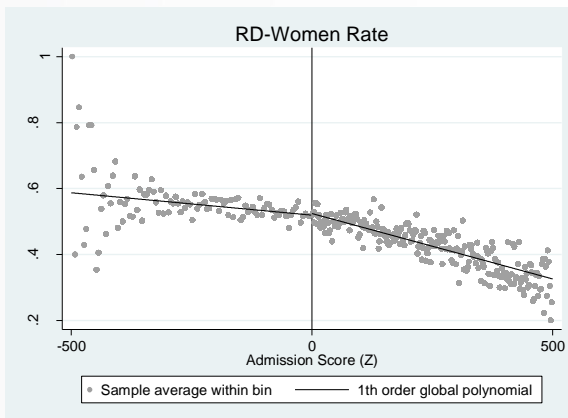


Prueba de McCrary

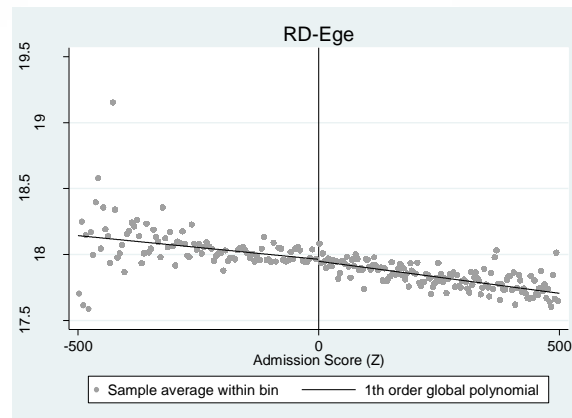


Variables Línea de Base

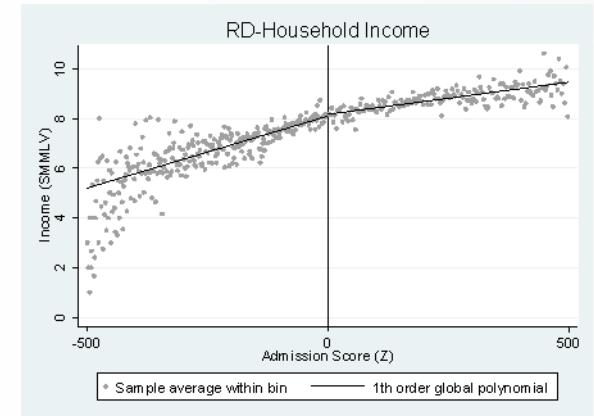
Porcentaje de Mujeres



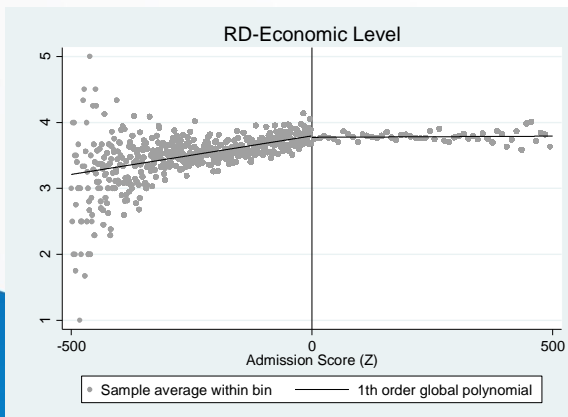
Edad Promedio



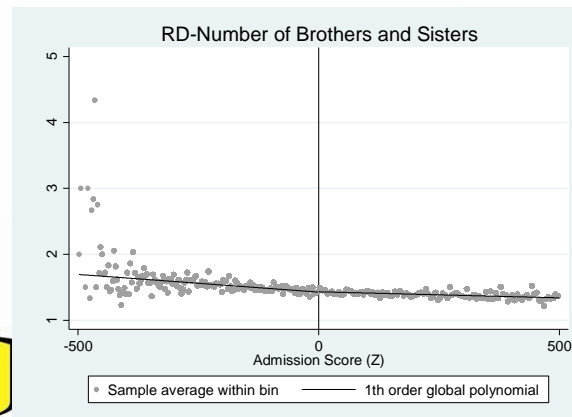
Ingresos del Hogar



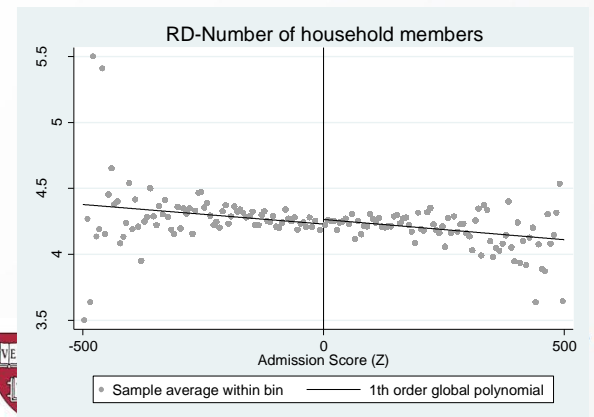
Nivel Socio Económico



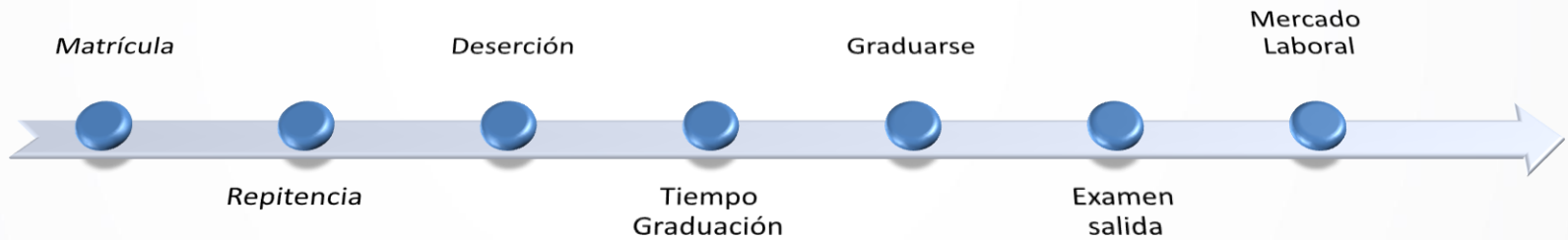
Número de Hermanos



Miembros del Hogar



VARIABLES DE RESULTADO



Resultados

Outcome	Total	Arts	Health	Humanities	Administration Economy	Engineering	Science
Enrollment Rate	0.141 *** (0.023)	0.249 *** (0.051)	0.061 (0.052)	0.117 * (0.068)	0.243 *** (0.035)	0.150 *** (0.024)	0.098 (0.081)
Failing grades	0.012 * (0.007)	0.003 (0.003)	-0.003 (0.003)	0.001 (0.002)	-0.004 (0.002)	** (0.002)	0.003 (0.007)
Dropout	-0.074 (0.094)	-0.074 (0.094)	0.032 (0.065)	-0.042 (0.043)	-0.045 (0.063)	-0.011 (0.028)	-0.005 (0.098)
Time taken to graduate	0.023 (0.079)	0.422 (0.361)	-0.114 (0.569)	0.206 (0.322)	0.145 (0.160)	0.022 (0.150)	-0.375 (0.888)
Graduation rates	0.031 *** (0.008)	0.020 (0.034)	-0.028 * (0.016)	0.046 *** (0.017)	0.025 (0.024)	0.032 (0.012)	0.019 (0.046)
Exit exam	-0.044 (0.057)	-0.156 (0.111)	0.425 ** (0.184)	-0.052 (0.077)	0.060 (0.076)	-0.068 (0.058)	0.078 (0.218)
Obtain employment in the first year	0.020 *** (0.007)	-0.032 (0.029)	-0.023 (0.016)	0.021 (0.016)	0.045 (0.021)	** (0.009)	0.042 *** (0.019)
Income	0.065 *** (0.020)	-0.064 (0.071)	-0.007 (0.030)	0.140 *** (0.041)	0.106 (0.051)	** (0.031)	0.047 (0.075)

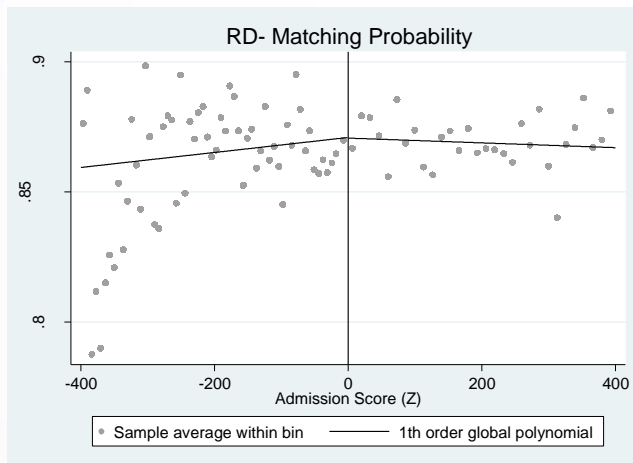
Note: Non-parametric estimation using the "rdrobust" command on STATA. IK: Imbens and Kalyanaraman optimal bandwidth Kernels: Triangular. Standard errors in parentheses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Nota:
Convencional, corrección
por sesgo y robusto

Robustez

Diferencias en medias para diferentes anchos de banda.

Análisis de discontinuidad de la probabilidad de cruzar en base de datos.



Non-parametric RD Matching Probability		
Conventional	0.008	*
	(0.005)	
Bias-corrected	0.009	*
	(0.005)	
Robust	0.009	
	(0.007)	
Obs. left cutoff	35518	
Obs. right cutoff	32410	
Bandwidth	294.08	

Note: Non-parametric estimation using the "rdrobust" command on STATA. IK: Imbens and Kalyanaraman optimal bandwidth Kernels: Triangular. Standard errors in parentheses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Conclusiones

- El efecto de la calidad de la universidad sobre las variables de resultado tiene efectos diferenciales por tipo de programa. Esto indica que dentro de las universidades existe heterogeneidad entre sus escuelas y programas.
- El hecho que exista un efecto diferencial por tipo de programa, de la calidad de la universidad sobre el salario, es evidencia de que el mercado laboral es segmentado.
- El mercado laboral valora más las personas egresadas de una universidad de mayor prestigio que egresados de otras universidades a pesar de tener similares habilidades, medidas a través de las pruebas estandarizadas.
- Los efectos diferenciados por tipo de programa no han sido ampliamente estudiados. Futuras investigaciones deberían dirigir esfuerzos hacia el entendimiento de este efecto diferencial y sus repercusiones en el mercado laboral.

Gracias

Felipe Barrera-Osorio

felipe_barrera-osorio@gse.harvard.edu

Hernando Bayona Rodríguez

h.bayona28@uniandes.edu.co

hbayonar@unal.edu.co



HARVARD
UNIVERSITY

