

Serie de documentos de trabajo 18-01

Abril de 2018

Determinantes de desempeño estudiantil en la Cátedra de
Introducción a la Economía en la Universidad de Costa Rica

Brenda Castillo-Brais

Universidad de Alicante

Luis J. Hall

Universidad de Costa Rica

Determinantes de Desempeño Estudiantil en la Cátedra de Introducción a la Economía en la Universidad de Costa Rica

Brenda Castillo-Brais¹
Luis J. Hall²

Introducción

La Catedra de Introducción a la Economía atiende anualmente en sus tres ciclos de estudio más de 2000 estudiantes, los cuales provienen de más de 50 carreras distintas, lo cual la convierte en una de las Cátedras con una de las mayores diversidades de estudiantes en la Universidad de Costa Rica. Las características de sus estudiantes posibilitan en este sentido un escenario ideal para una sistemática evaluación de los factores que explican el desempeño de los estudiantes a partir de los datos disponibles. Estos factores serían útiles no solamente para efectos de la Escuela de Economía, sino que podría dar evidencia del desempeño a nivel de la Universidad y que sean de interés para la comunidad universitaria en su conjunto.

En este sentido, en el presente documento se valoran, a partir de los datos disponibles, los factores que pueden explicar el desempeño de los estudiantes en la Cátedra de Introducción a la Economía. En particular interesa conocer, dado los datos disponibles, la influencia que sobre el desempeño del estudiante puedan tener las características individuales de los estudiantes, los efectos observables de los profesores y las características del grupo mismo con el cual el estudiante interactúa.

Nuestros resultados nos permiten concluir que la habilidad de los estudiantes es un factor central de desempeño como cabría esperar, sin embargo, las capacidades de los profesores y las características de los estudiantes que conforman el grupo son también variables muy importantes para explicar el desempeño de los estudiantes. Las características de los grupos son también variables relevantes que justifican el resultado individual del estudiante. A raíz de todo esto, los mecanismos actuales de agrupación que se derivan del proceso de matrícula en la Universidad, el cual se basa en los resultados de los cursos anteriores del estudiante, tienden a propagar las diferencias en el desempeño entre el estudiantado. Es decir, parte de las diferencias observadas en el desempeño responden al proceso de matrícula como tal y al premio que reciben los estudiantes que tienen mejores opciones de matrícula.

¹ Fundamentos del Análisis Económico, Universidad de Alicante.

² Escuela de Economía, Universidad de Costa Rica. Los autores agradecen los comentarios de la Comisión de Investigación a la propuesta y de un revisor externo. Se agradece el apoyo de la Escuela de Economía para llevar a cabo este estudio y a la Cátedra de Introducción a la Economía.

En la siguiente sección discutimos la literatura relevante en esta temática y posteriormente describimos los datos a emplear. Luego detallamos nuestros resultados y concluimos.

Literatura relacionada

La enseñanza y el aprendizaje de la economía a nivel universitario y preuniversitario han sido evaluadas y documentadas extensamente. Diversos factores tales como el tamaño de los grupos, el uso de nueva tecnología, la importancia de características de los docentes, el tipo de evaluación, y el desempeño en general son, entre otros, factores muy importantes de conocer por múltiples razones para una apropiada comprensión de la enseñanza y el aprendizaje en estos niveles y para el diseño mismo de la política universitaria.

Siendo la economía una disciplina de especial importancia en la formación básica universitaria, lo cual se manifiesta por la amplia participación de los cursos de economía en una enorme diversidad de carreras universitarias, la experiencia de aprendizaje de esta disciplina ha sido también sujeto de investigación. En este sentido el presente documento de investigación busca participar en esta corriente de investigación que permita sistematizar nuestra experiencia dentro de los resultados obtenidos a nivel nacional e internacional. En el entorno nacional, los trabajos de Muñoz (2016), Montero (2007), y Garbanzo (2007) buscan valorar en las líneas de la presente investigación la experiencia de aprendizaje nacional.

El trabajo de Muñoz (2007) es el que más se acerca a nuestro interés puesto que emplea también los datos de la Cátedra de Introducción para hacer una valoración, en ese caso, del ranking de los profesores según la valoración que realizan los estudiantes. Nuestro estudio se enfoca en valorar los aspectos que explican el desempeño de los estudiantes en sus distintas formas tanto individuales, como grupales y docentes, mientras que el trabajo de Muñoz se interesa por la valoración de los profesores y busca contrastar la valoración subjetiva de los estudiantes acerca de sus profesores con una valoración cuantitativa a partir de la incidencia de los docentes en sus alumnos. La pregunta es relevante y el autor concluye con una comparación del ranking de los docentes según los dos métodos. Este estudio complementa nuestra investigación sobre el desempeño de los estudiantes. Los trabajos de Montero (2007) y Garbanzo (2007) se enfocan sobre datos representativos de la población universitaria y buscan explicar el desempeño con esos datos utilizando criterios como el examen de admisión y otros factores socioeconómicos que influyen en el desempeño de los estudiantes. Desafortunadamente, nuestros datos adolecen de estas variables, sin embargo, nuestro trabajo complementa esta literatura y permite en este caso disponer de un estudio más focalizado de desempeño estudiantil sobre una población particular, pero con una enorme diversidad de estudiantes, esto nos permite controlar más fácilmente por la diversidad de heterogeneidad latente en estudios con datos cruzados entre las escuelas.

La investigación internacional en esta literatura es muy amplia. Para los efectos de este trabajo se han tomado en cuenta particularmente la literatura relacionada con el desempeño de estudiantes que cursan los cursos introductorios de economía. En este sentido y a partir de la disponibilidad de los datos disponibles, el presente documento busca plantear preguntas acerca de los factores que inciden en el desempeño de los estudiantes similares a esta literatura y extender dichos resultados cuando sea factible. Preguntas muy relevantes como las diferencias de género han sido estudiadas en detalle y se han encontrado efectos positivos en este factor y también se ha documentado el género de los docentes en el “matching” entre los géneros de estudiantes y docentes (Carrel, Page y West (2010), Grove y Wu (2012)). Un problema potencial de esta pregunta es que podría tenerse autoselección por género lo cual podría sesgar los resultados. La literatura ha seguido algunos métodos para corregir o identificar este tipo de problemas. Por ejemplo, el estudio de Hoffman y Oreopulos (2009) emplea estudiantes de primer año que tienen mucho menos información para evitar este problema o valorar su presencia.

Otro elemento de interés es la calidad de los profesores en el desempeño de los estudiantes (Angrist, Lavy (2001), Ehrenberg y Zhang (2005), Hoffman y Oreopulos (2009)). La literatura ha mostrado que existen efectos positivos de este tipo de relación en los datos. En este sentido los datos disponibles nos han permitido valorar si estos factores son relevantes a partir de nuestra muestra.

La literatura también entre otras cosas ha investigado el efecto del tamaño del curso y ha encontrado efectos positivos en este sentido. La autoselección en esta variable puede ser nuevamente un problema potencial que se ha observado para documentar este efecto. Nuestros datos padecen de este problema potencial y se valoraran algunas estrategias para evitar la endogeneidad. Los tamaños de los grupos y otra variación controlada pueden permitir esclarecer tales efectos del tamaño de los grupos.

Este tipo de temas son temas abiertos en esta agenda de investigación a nivel internacional que el presente proyecto busca documentar para el caso de Costa Rica. En particular el trabajo de Grove y Wu (2012), Owen (2012), Benedict y Hoag (2012) y McCarty, Paghham y Bennett (2006) son de especial importancia por su elaboración sobre factores que explican el desempeño estudiantil como los antes mencionados.

En este sentido, el presente trabajo busca aportar evidencia sistemática que nos permita comprender los factores que explican el desempeño de los estudiantes de introducción a la economía dentro de las posibilidades que los datos lo permitan. El escenario de esta Cátedra es ideal por la diversidad de estudiantes que la Escuela de Economía recibe de toda la Universidad y por los datos que disponemos nos permite emplear métodos formales de valoración empírica.

Se busca que esta investigación abra la disposición a futuras investigaciones y a las autoridades universitarias para fundamentar una línea de investigación que permita disponer de datos más adecuados para responder las interrogantes en esta literatura que resultan medulares en el diseño de la política universitaria.

DATOS Y METODOLOGÍA

A partir del primer semestre del 2015 se iniciaron una serie de transformaciones en la Cátedra de Introducción a la Economía que tenían como objetivo transformar la temática del curso y estandarizar más los criterios de evaluación. En particular, se introdujeron cambios que buscaban transformar el contenido del curso de Introducción a la Economía y en particular el conjunto de herramientas cuantitativas y analíticas en la enseñanza de la economía. Adicionalmente, se introdujeron evaluaciones parciales estandarizadas para toda la Cátedra sin posibilidad de eximirse. Así todo estudiante debía hacer tres exámenes parciales con un contenido de selección única y una sección de desarrollo. La primera parte con un valor del 80% y la segunda de un 20%. La evaluación final de aprovechamiento del curso estaba compuesta por la suma de estos tres exámenes parciales con valor del 90% y un 10% de otras actividades que el profesor realizara a lo largo del curso.

Los datos contienen los estudiantes matriculados en los cursos de la Cátedra de Introducción durante el segundo semestre de 2015. Los datos se han construido por parte de la coordinación de la Cátedra a partir de diversas fuentes.

Los datos de desempeño medidos por las notas obtenidas de los estudiantes matriculados en el curso, incluyendo los exámenes administrados, fueron obtenidos directamente de la evaluación aplicada durante dicho semestre del 2015. La escuela de economía ha llevado a cabo un enorme esfuerzo en documentar mejor el desempeño de la cátedra y en sistematizar la evaluación de este curso, lo cual permite disponer en la actualidad de datos adecuados para llevar a cabo los objetivos de esta investigación en esta etapa de análisis.

Las bases de datos de los estudiantes de la Universidad han permitido recuperar variables de desempeño acumulado como el promedio ponderado a la hora de la matrícula y otras características relevantes como género, año de ingreso, carrera que cursa, grupo asignado, si llevó o no el curso en el semestre anterior, entre otras variables de interés para este estudio. Finalmente, la escuela de economía dispone de variables relevantes para caracterizar más a los profesores, tales como número de veces que ha impartido el curso, género, edad, grado académico y la evaluación estudiantil.

Todos los datos son obtenidos a partir de los sistemas de información de la Escuela de Economía y estos son los únicos datos de los cuales se dispone en la actualidad. Otros datos de interés,

como la nota de admisión, o factores socioeconómicos del estudiante, o variables de interés a nivel grupal tales como métodos de evaluación alternativos, o de enseñanza aplicados en el curso no están disponibles y solo indirectamente se podrían derivar de algunas variables latentes disponibles que permitan rescatar o controlar parte de esta variabilidad observada.

En lo relativo a las variables de desempeño, inicialmente se trabaja con la nota obtenida en el curso matriculado. Disponemos de la evaluación de cada uno de los exámenes realizados por estudiante y el detalle de cada pregunta. Así tenemos acceso tanto a *la nota del examen parcial de selección única* que vamos a emplear en este estudio, como *la nota de aprovechamiento* reportada por los profesores al final del curso y antes del examen de ampliación. Ambas variables serán utilizadas como variables dependientes en el estudio.

Disponemos por tanto de las siguientes variables:

Desempeño:

Final: Nota de aprovechamiento del estudiante reportado por el profesor a la Cátedra al final del curso y antes del examen de ampliación, incluye todas las evaluaciones parciales y el porcentaje valorado por el profesor directamente. Solo incluye estudiantes sin retiro justificado.

Examen de Selección. Esta es la nota de la sección de selección única que el estudiante realizó en el primer examen parcial.

Características Individuales:

Promedio ponderado de matrícula: Esto representa el promedio ponderado que el estudiante obtuvo durante el semestre un año antes de la matrícula del curso y es la nota con la que el estudiante participa en el proceso de matrícula.

Sexo. Masculino o femenino.

Carné. Esto nos permite calcular el año de ingreso a la Universidad y por lo tanto el número de años que ha estado en la Universidad antes de llevar este curso.

Sigla. Esta variable ficticia indica 1 si él estudiante matrícula el curso como repertorio de su carrera o como un curso requisito de su plan de estudios.

Más de una carrera. Variable ficticia que es 1 si el estudiante está empadronado en más de una carrera.

Carrera. Carrera a la que pertenece el estudiante, la cual posteriormente la agrupamos por Facultad y posteriormente por Área, donde hemos incluido las Facultades con enfoque cuantitativo, las Facultades con enfoque más de letras y finalmente las Facultades de Salud.

Profesores.

Sexo. Masculino o femenino.

Experiencia. Número de veces que ha impartido el curso.

Evaluación estudiante 1-2015. La evaluación que obtuvo el estudiante el semestre inmediatamente anterior en una escala de 0 a 10 continua. Tres profesores no impartieron clases ese semestre por lo que no disponemos de su evaluación y son excluidos de la evaluación empírica siempre que se utilice esta variable explicativa.

Nota: Solo dos profesores tenían más de un grupo el semestre del estudio. El resto solamente tenía un grupo.

Grupo:

Grupo. Grupo al que pertenece el estudiante.

Promedio ponderado de matrícula promedio para el grupo.

Número de estudiantes en el grupo originalmente matriculados al momento de la matrícula inicial.

Número de estudiantes en el grupo que realizaron retiro justificado ordinario.

El horario del curso. El mismo ha sido agrupado en seis posibles bandas iniciando a las 7 de la mañana y concluyendo a las 7 de la noche que es el último. Estas seis agrupaciones se repiten indistintamente si el curso se ofrece Lunes y Jueves o si se ofrece Martes y Viernes. Así el curso de 7 a 9 de la mañana será el horario 1 indistintamente de los días.

La Tabla 1 presenta el resumen de las características de los estudiantes según los distintos grupos. Los grupos no reflejan el número de grupo empleado para mantener la privacidad del curso. Como se puede observar, existe una variabilidad considerable en el tamaño de los grupos al momento de la matrícula, así como después del retiro justificado. Hay un grupo con 16 estudiantes y otros con 40 o más estudiantes. El caso del grupo de 60 estudiantes es excepcional pues incluye solo estudiantes de la facultad de derecho. Las tasas de retiro justificado también son considerables y el número efectivo de estudiantes también varía por lo tanto considerablemente por grupo. La tasa máxima de retiro justificado en este caso es de un 38% en un grupo mientras que otro grupo tiene solamente un 3%. Así el tamaño del grupo efectivamente mantenido después del retiro justificado varía entre 16 y 38 estudiantes con la excepción de los 56 estudiantes antes mencionado.

Otra variable de interés en este trabajo es el promedio ponderado del estudiante que fue utilizado para la matrícula, este es el promedio que obtuvo el estudiante un año antes de matricular el curso. Esta variable presenta una variación considerable entre grupos, lo cual cabría esperar dado el mecanismo de agrupamiento que se produce a la hora de la matrícula. Es decir, los estudiantes de acuerdo a este promedio tienen prioridad a la hora de la matrícula. El promedio ponderado de matrícula oscila desde un promedio por grupo de 58.20 hasta un grupo con promedio de 85.53. es decir, una diferencia de 27.33 puntos en promedio y de un 47.8% con respecto al grupo con menor promedio. Estos valores los retomaremos en el trabajo que sigue para comprender mejor el impacto que pueden tener.

Tenemos dos medidas de desempeño que utilizaremos en este trabajo. La primera es la nota de aprovechamiento y la segunda es la nota de selección en el primer examen parcial. Ambas muestran una enorme variabilidad entre grupos. Por ejemplo, la menor nota promedio de aprovechamiento para un grupo es de 35 puntos y la máxima es de 71 puntos. En la nota de selección el rango va desde 58 hasta 73. La correlación entre estos dos valores de desempeño es de 0.61.

Tabla 1. Características de los grupos

Grupo	Matrícula	Retiro Justificado	Matrícula Final	Promedio Ponderado	Aprovechamiento	Nota Parcial Selección	Porcentaje Mujeres	Años desde Ingreso	Curso Requisito	Más de una carrera
1	40	7	33	74,39	45,45	58,27	0,41	2,17	37,00	0,25
2	38	1	37	80,84	62,84	66,80	0,34	1,26	37,00	0,21
3	34	8	26	78,92	55,24	58,10	0,29	2,88	34,00	0,21
4	40	15	25	79,19	56,80	63,72	0,45	1,80	37,00	0,20
5	21	5	16	61,20	43,75	63,85	0,38	2,95	21,00	-
6	40	8	32	71,79	55,78	70,69	0,38	2,13	37,00	0,15
7	38	4	34	81,07	71,76	72,27	0,47	1,00	37,00	0,18
8	26	6	20	69,03	42,00	62,56	0,50	2,15	26,00	0,12
9	36	8	28	66,84	46,43	67,17	0,31	3,19	33,00	0,25
11	20	1	19	67,13	43,16	69,07	0,30	2,05	18,00	0,05
12	39	7	32	80,32	55,00	64,87	0,49	1,33	36,00	0,23
13	40	7	33	74,70	56,67	65,72	0,33	2,05	37,00	0,20
14	37	3	34	69,31	60,88	67,25	0,24	2,89	36,00	0,22
15	38	9	29	69,97	58,62	66,05	0,37	3,55	36,00	0,24
16	16	5	11	65,29	61,36	66,59	0,56	2,25	14,00	0,06
17	32	2	30	58,21	54,14	63,21	0,28	4,06	32,00	-
18	40	2	38	75,21	63,16	73,51	0,30	1,58	37,00	0,13
20	19	3	16	68,81	63,13	68,16	0,47	2,47	18,00	0,42
21	60	4	56	85,54	64,29	68,58	0,50	2,87	60,00	0,32
22	39	6	33	79,05	61,36	68,44	0,38	1,67	37,00	0,21
23	39	3	36	66,57	35,00	61,01	0,26	3,85	36,00	0,28
24	38	5	33	70,39	67,66	70,34	0,37	4,39	37,00	0,32

Como mencionamos anteriormente, la nota de aprovechamiento provoca un proceso de agrupación entre los distintos grupos a partir de las decisiones de matrícula. Vale mencionar que hay una correlación de 0.48 entre la nota promedio del grupo y la nota de aprovechamiento. Es decir, mejores promedios de matrícula están asociados con mejores notas de aprovechamiento en el curso. La correlación es positiva y alta. La correlación del promedio ponderado de matrícula

con la nota del primer examen es de 0.15, la cual siempre es positiva pero menor a la anterior. El primer parcial contiene una población mayor de estudiantes que los que concluyen el curso. El curso muestra una elevada tasa de deserción pasiva de estudiantes que no habiendo hecho el retiro justificado, terminan abandonando el curso incluso sin hacer siquiera el primer examen parcial. Mas adelante retomaremos estas ideas para un tratamiento más formal de causalidad.

RESULTADOS

Efectos Individuales

El modelo empleado teóricamente está basado en una función de producción para la enseñanza según Lazear (2001) y aspectos de estimación empírica como Krueger (1999). En primer lugar, presentamos un modelo que utiliza características individuales de los estudiantes, para explicar su desempeño, el cual puede ser medido por la nota de aprovechamiento del estudiante en el curso, o bien por la nota obtenida en el primer examen parcial estandarizado que se realizó el semestre en cuestión. Las características individuales incluyen el promedio ponderado de matrícula, sexo, años en la universidad, si el estudiante lleva el curso como asignatura obligatoria o como optativa, si el estudiante está empadronado en más de una carrera y, por último, la facultad de procedencia. Con este modelo, se busca investigar qué factores de carácter individual afectan el desempeño de los estudiantes, teniendo en cuenta la existencia de diferencias no observables entre grupos.

La variable promedio ponderado de matrícula es un proxy de la habilidad del estudiante y juega un rol especial en la formación de los grupos, esto debido al sistema de matrícula que emplea la universidad. Este sistema otorga las citas de matrícula según el promedio ponderado del estudiante, de forma tal que aquellos con mayor promedio ponderado matriculan en primer lugar, mientras que los estudiantes con promedios más bajos matriculan después, según los grupos que aún estén disponibles. Entre otras, este sistema de matrícula es una fuente importante de heterogeneidad entre los grupos. Para entender esta idea, consideremos un ejemplo sencillo. Supongamos que los estudiantes eligen su grupo según la calidad del profesor que impartirá el curso y que esta característica del profesor es conocida por todos los estudiantes. Así las cosas, dado el sistema de matrícula vigente en la universidad, los estudiantes con el promedio ponderado de matrícula más alto elegirán aquellos grupos cuyo profesor sea de mayor calidad. Dado que los cupos de los grupos son limitados, es de esperar que, en general, aquellos grupos que se llenen primero estén conformados por estudiantes con un promedio ponderado de matrícula mayor que aquellos grupos que se llenen después, o bien, que no se llenen nunca. Asimismo, los grupos con los profesores de mayor calidad estarán conformados por estudiantes con un mayor promedio ponderado de matrícula. Tal y como ilustra este ejemplo, debido al proceso de autoselección de grupos, es de esperar que haya un agrupamiento de los estudiantes

y por tanto variabilidad entre los grupos. Parte de esta heterogeneidad entre grupos la podemos observar en la tabla 1. Para controlar por esta y otras fuentes de heterogeneidad entre los grupos, empleamos una variable ficticia para cada uno de ellos.

Tabla 2. Efectos individuales sobre el desempeño

Variable dependiente	Nota de aprovechamiento	Nota selección Única Parcial 1
<i>Prom. Pond. Matrícula</i>	0,812*** (0,103)	0,325*** (0,069)
<i>Sexo (base: hombre)</i>	0,185 (1,786)	0,174 (1,185)
<i>Años en la Universidad</i>	0,306 (0,366)	0,351 (0,262)
<i>Curso obligatorio (base: curso opcional)</i>	-7,850 (4,911)	1,868 (3,352)
<i>Más de una carrera (base: una carrera)</i>	-0,011 (2,188)	-0,135 (1,538)
Facultad (base: lenguas)		
<i>Ciencias exactas</i>	6,139 (6,046)	7,294* (3,859)
<i>Derecho</i>	2,336 (5,814)	4,771 (4,016)
<i>Educación</i>	4,101 (6,222)	2,593 (4,671)
<i>Ciencias Económicas</i>	7,356 (5,476)	4,462 (3,727)
<i>Ciencias Sociales</i>	4,127 (5,621)	0,895 (3,797)
<i>Ingeniería</i>	16,285*** (5,499)	9,985*** (3,688)
<i>Salud</i>	10,071 (8,076)	9,015* (4,974)
<i>Agronomía y afines</i>	7,504 (6,617)	2,195 (4,557)
<i>Constante</i>	-9,744 (10,987)	24,623*** (6,517)

Notas: 1/Errores estándar en paréntesis. 2/*** variables significativas al 1%, ** variables significativas al 5% y * variables significativas al 10%. 3/ Se incluyen controles por grupos.

La tabla 2 muestra los resultados de este primer modelo de regresión lineal. En general, de las características propias de cada estudiante podemos observar que el promedio ponderado de matrícula es estadísticamente significativo al 1% en ambos modelos, por tanto, podemos afirmar que aquellos estudiantes con mayor promedio ponderado de matrícula tienden a tener un mejor desempeño en el curso de Introducción a la Economía. Por su parte, la nota de selección en el primer examen parcial estandarizado tiende a ser mayor para aquellos estudiantes que llevan más tiempo de ser estudiantes de la universidad de Costa Rica, con una significancia del 10%. Sin

embargo, no podemos afirmar lo mismo de esta variable con respecto a la nota de aprovechamiento.

Referente a la facultad de procedencia, ser estudiante de alguna ingeniería tiene un efecto positivo en el desempeño de los estudiantes con respecto a aquellos provenientes de lenguas y filosofía. Adicionalmente, aquellos estudiantes provenientes de las Ciencias Exactas, Ingenierías y Salud se desempeñan mejor en la parte de selección del primer examen parcial (siendo la base lenguas y filosofía). Lo anterior sugiere que estudiantes con un perfil más cuantitativo tienden a desempeñarse mejor en el curso de Introducción a la Economía. Éstos resultados son robustos a cambios en el modelo, por ejemplo, al añadir o quitar variables, o bien al agrupar las facultades por áreas según las categorías “cuantitativa”, “letras” y “otros”.

Finalmente, varios de los controles por grupo (no presentados en la tabla) son significativos, lo cual evidencia que el hecho de pertenecer a un determinado grupo tiene un efecto significativo en el desempeño de los estudiantes. Este efecto de grupo podría provenir ya sea de las diferencias en la calidad de los profesores, de la interacción de los estudiantes con los profesores y con sus compañeros de clase, del proceso mismo de formación de grupos, entre otros. Más adelante, cuando analicemos otras especificaciones del modelo, se retomará este punto.

Efectos de los Docentes

A continuación, presentamos un modelo lineal que utiliza características individuales de los estudiantes y características individuales de los docentes para explicar el desempeño de los estudiantes. Este modelo, al igual que el anterior, también incluye variables ficticias para controlar por las diferencias no observables entre grupos. Las características individuales de los estudiantes corresponden a las mismas que fueron utilizadas en el apartado anterior. Por su parte, las características individuales de los profesores incluyen la evaluación que obtuvo el profesor por parte de los estudiantes correspondiente al primer semestre de 2015, es decir, el semestre anterior al semestre en cuestión. Si utilizásemos la evaluación correspondiente al semestre en cuestión, es decir, del segundo semestre del 2015, podría presentarse un problema de simultaneidad, lo cual es una fuente de endogeneidad y, por tanto, los estimadores no serían consistentes. Lo anterior debido a que esta evaluación podría verse determinada simultáneamente por el desempeño del estudiante en el curso. Esta variable se incluye como proxy de la calidad del docente y al utilizar la evaluación del semestre anterior, garantizamos su exogeneidad. Una limitación que tiene esta variable es que la evaluación docente no la realizan todos los estudiantes del curso, sino únicamente aquellos que voluntariamente decidan hacerlo; a su vez, tres profesores no cuentan con esta variable debido a que no impartieron el curso ese semestre y, por tanto, son excluidos del análisis empírico cada vez que empleemos esta variable.

Adicionalmente, como parte de las características individuales de los docentes, incluimos la interacción entre el género del estudiante con el género del profesor, así como la experiencia del profesor, medida por el número de veces que ha impartido el curso.

Con este modelo, se busca investigar qué características observables de los estudiantes y de los profesores afectan el desempeño de los estudiantes y en qué medida, esto teniendo en cuenta la existencia de diferencias no observables entre grupos.

La tabla 3 muestra los resultados del modelo de regresión lineal obtenidos al incluir características individuales del docente. Al igual que en el apartado anterior, la variable promedio ponderado de matrícula es significativa al 1% en ambas especificaciones del modelo y tiene el signo esperado.

Con respecto a las características individuales de los profesores, tanto la evaluación docente en el semestre anterior como la experiencia dando el curso son variables significativas cuando utilizamos la nota de selección única del primer examen parcial estandarizado como variable dependiente. El signo de la evaluación docente es positivo y por tanto podemos decir que aquellos profesores que han sido mejor evaluados por los estudiantes tienden a tener un impacto positivo en el desempeño de los estudiantes. Este resultado es esperado pues la evaluación docente es un proxy de calidad del profesor, por tanto, el resultado señala que el desempeño de los estudiantes tiende a aumentar cuanto mayor sea la calidad de su profesor. Por su parte, el signo de la experiencia es negativo, lo cual quiere decir que el desempeño de los estudiantes tiende a ser menor conforme más experiencia impartiendo este curso tenga su profesor. Este resultado podría deberse a los cambios que se han venido introduciendo en el curso a partir del primer semestre del 2015. Los profesores con mayor experiencia impartiendo este curso, entre más experiencia posean, más habituados estarán a seguir una determinada metodología de enseñanza y a cubrir ciertos temas en concreto. Los cambios en el curso incluyen cambios en el enfoque de enseñanza y en los contenidos y, por tanto, adaptarse a seguir estas nuevas pautas podría ser más difícil cuando ya se tienen consolidados hábitos de enseñanza y dominio de una temática en particular.

Referente a la facultad de procedencia, los resultados se mantienen, es decir, tiende a observarse que los estudiantes provenientes de carreras con un enfoque más cuantitativo, como por ejemplo Ingenierías, tienden a tener un mejor desempeño en el curso que aquellos estudiantes provenientes de lenguas y filosofía.

La obligatoriedad del curso es significativa cuando utilizamos la nota de aprovechamiento como variable dependiente, sin embargo, este resultado no es robusto a cambios en la especificación del modelo.

Tabla 3. Efectos Individuales y de Profesor en el desempeño

Variable dependiente	Nota de aprovechamiento	Nota selección Única Parcial 1
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES		
<i>Prom. Pond. Matrícula</i>	0,928*** (0,109)	0,339*** (0,076)
<i>Sexo (base: hombre)</i>	-1,330 (9,802)	2,974 (4,953)
<i>Años en la Universidad</i>	0,257 (0,401)	0,347 (0,263)
<i>Curso obligatorio (base: curso opcional)</i>	-9,813** (4,797)	0,127 (3,328)
<i>Más de una carrera (base: una carrera)</i>	-0,240 (2,476)	0,294 (1,685)
Facultad (base: lenguas)		
<i>Ciencias exactas</i>	9,008 (6,036)	5,678 (3,898)
<i>Derecho</i>	2,207 (6,051)	4,320 (4,092)
<i>Educación</i>	5,216 (6,811)	3,868 (4,638)
<i>Ciencias Económicas</i>	8,197 (5,691)	4,142 (3,780)
<i>Ciencias Sociales</i>	4,886 (5,874)	1,002 (3,890)
<i>Ingeniería</i>	17,761*** (5,743)	10,028*** (3,760)
<i>Salud</i>	9,604 (8,331)	8,648* (5,164)
<i>Agronomía y afines</i>	6,619 (6,958)	0,266 (4,697)
CARACTERÍSTICAS DEL DOCENTE		
<i>Evaluación estudiantil</i>	3,341 (4,541)	8,766*** (2,084)
<i>Experiencia</i>	-0,449 (0,580)	-0,897*** (0,288)
Matching-Sexo (base: hombre-hombre)		
<i>Hombre-Mujer</i>	0,964 (9,755)	-2,361 (5,166)
<i>Mujer-Mujer</i>	0,190 (19,400)	-6,849 (9,987)
<i>Constante</i>	-34,338 (35,279)	-25,254 (16,927)

Notas: 1/Errores estándar en paréntesis. 2/** variables significativas al 1%, ** variables significativas al 5% y * variables significativas al 10%. 3/ Se incluyen controles por grupos.

Efectos de Grupo

En las dos secciones anteriores hemos estudiado el efecto de las características presentes de los estudiantes y la de los profesores en el desempeño de los estudiantes sobre el desempeño del estudiante medido por su nota de aprovechamiento o por la nota obtenida en el primer examen parcial estandarizado.

Como hemos discutido en dichos apartados a partir de la experiencia disponible, existen factores importantes a nivel de grupo que explican el desempeño de los estudiantes. A tal efecto y con el fin de poder explícitamente aprender más de dichos efectos de grupo, hemos inicialmente incluido variables ficticias para cada grupo con el objetivo de controlar dicha variabilidad. Nuestros resultados preliminares como hemos discutido anteriormente son robustos a estas fuentes de variación y significativos por lo que podemos concluir, como es el caso en la literatura, que existen efectos sumamente importantes que se generan en el grupo y que explican el desempeño de los estudiantes. Estos resultados podrían potencialmente responder a los efectos de agrupamiento de la matrícula, pero no están delimitados a tales fuerzas de agrupación.

En esta sección proponemos sustituir dichas variables ficticias a nivel de grupo por variables observables a nivel de los grupos las cuales nos permitan entender de una manera más precisa, cuáles son esos factores potenciales de los grupos. Ciertamente, aparte de las características individuales, los efectos de grupo incluyen una amplia gama de variables que sería imposible describir completamente. Así por ejemplo el rol de los docentes dentro del grupo y su efecto explica en parte las diferencias observadas de los estudiantes y en especial por ende la variabilidad observada entre los grupos. Grupos con mejores docentes obtendrían mejores desempeños y por lo tanto observaríamos variabilidad entre los grupos causada por tales efectos en vista de que los profesores están a cargo de grupos completos. De ahí que, en cierta forma, ya hemos dado un paso adelante en las secciones precedentes descomponiendo dichos efectos de grupo.

Con el fin de extender este análisis en la dirección propuesta, en esta sección incorporamos una serie de características de los grupos que nos permitan delinear más precisamente el efecto de dichos factores del grupo, más allá del rol de los profesores y que han sido estudiadas en la literatura relacionada. En particular, incluimos a continuación en primera instancia, factores promedios del grupo tales como el promedio ponderado del grupo al matricularse, el tamaño del grupo medido por el número de estudiantes que no hizo retiro justificado, hemos incluido una variable ficticia que indica si el grupo se llenó o no, al momento de la matrícula, a su vez, el porcentaje de mujeres y hombres en el aula y hemos incluido el horario de matrícula. Todas estas características como hemos citado anteriormente son relevantes en la literatura y potencialmente incidirían en el desempeño de los estudiantes.

Tabla 4. Efectos de Grupo

<i>Variable dependiente</i>	<i>Nota de aprovechamiento</i>	<i>Nota de aprovechamiento</i>
<i>CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES</i>		
<i>Prom. Pond. Matrícula</i>		0,9196*** (0,1057)
<i>CARACTERÍSTICAS DEL DOCENTE</i>		
<i>CARACTERÍSTICAS DE GRUPO</i>		
<i>Tamaño del grupo</i>	0,3772 (0,3251)	0,3055 (0,3060)
<i>Promedio Ponderado del grupo</i>	0,6542*** (0,2996)	
<i>Promedio Ponderado resto del grupo</i>		-0,2516 (0,2688)
<i>Porcentaje de mujeres en el grupo</i>	7,2706 (20,5996)	11,5201 (0,3060)
<i>Grupo lleno</i>	-7,6586 (6,5648)	-6,3556 (5,6995)
<i>Horarios (Base: horario 7-9 am)</i>		
<i>Horario 9 – 11 am</i>		11,5762*** (3,4274)
<i>Horario 11 – 1 pm</i>		11,2142*** (3,7406)
<i>Horario 1– 3 pm</i>		6,4204 (5,0991)
<i>Horario 3 – 5 pm</i>		2,8533 (6,4961)
<i>Horario 5 – 7 pm</i>		14,6583*** (4,4719)
<i>Constante</i>		

En la Tabla 4, se incluye nuestros primeros resultados en este sentido. En esta Tabla hemos excluido las variables ficticias de grupo y hemos incluido a los modelos anteriores que contenían características individuales de los estudiantes y las de sus profesores, características observables de grupo. Nuestra variable dependiente es la nota de aprovechamiento. Hemos incluido las siguientes variables a nivel de grupo: el promedio ponderado promedio de los estudiantes que no hicieron retiro justificado, el tamaño del grupo, el porcentaje de estudiantes mujeres en el grupo, si el grupo se llenó o no a la hora de la matrícula, y variables ficticias para controlar por los horarios de los grupos ofrecidos.

En general los resultados de los efectos individuales y del profesor obtenidos en las secciones precedentes tienden a ser robustos a estas especificaciones. No hemos incluido el detalle de todos los coeficientes sino solamente la parte de grupos, pero el modelo utilizado incluye todas las variables. En lo relativo a la parte novedosa del grupo, las características de grupo introducidas no son en su mayoría estadísticamente significativa salvo las variables ficticias de los horarios y

el promedio ponderado del grupo. En la primera columna de la Tabla hemos incluido como variable explicativa el promedio ponderado de todo el grupo. En la segunda columna hemos incluido el promedio del estudiante y el promedio ponderado de matrícula del resto del grupo. Así por lo tanto el promedio ponderado del grupo y los horarios tienden a afectar el desempeño de los estudiantes como se aprecia en la Tabla. El efecto del promedio ponderado es positivo y significativo. Note que el promedio ponderado promedio incluye el promedio ponderado del estudiante mismo el cual habíamos incluido en las secciones anteriores y resultó ser significativo y positivo en todos los casos. Adicionalmente, los horarios seleccionados por los estudiantes también explican el desempeño observado según la nota de aprovechamiento.

El resto de las variables de grupo incluidas no es significativo a pesar de tener el signo correcto en varios casos. El aprovechamiento tiende a mejorar si el tamaño del grupo crece, al igual que sí el porcentaje de mujeres aumenta. Sin embargo, si el grupo sobrepasa el número de 36 estudiantes que fue el límite con el que la Escuela inicio la matrícula, entonces el efecto es negativo como se muestra por la variable ficticia denominada lleno que es uno si el grupo excede los 36 estudiantes. En tal efecto, el signo es negativo indicando una clara reducción de casi 9 puntos para aquellos grupos con muchos estudiantes. Todo lo anterior sin embargo carece de interés pues las variables incluidas no son estadísticamente significativas en ninguno de los casos. Los errores estándar tienden a ser sumamente altos y no podemos rechazar la hipótesis nula en ninguno de los casos individuales.

Dado el tamaño de la muestra no parece ser un problema de error muestral y más bien en el mejor de los casos tendríamos algún problema de especificación que no nos permite concluir afirmativamente sobre estos hechos. En general, sin embargo, debemos concluir que la evidencia encontrada no apoya estas relaciones causales.

Para el caso de las variables de promedio ponderado del grupo y de horarios conviene tener en cuenta la forma en la que se forman los grupos en la Universidad de Costa Rica a la hora de la matrícula. Como hemos dicho, disponemos del promedio ponderado de matrícula y no el promedio ponderado del estudiante desde que inicio estudios en la Universidad hasta el momento de esta matrícula. El promedio ponderado de matrícula es el promedio que el estudiante obtuvo en el año inmediatamente anterior a matricular el curso de Introducción. Como se ha mencionado anteriormente, el proceso de matrícula en la Universidad funciona a través de citas de matrícula que se otorgan en función de dicho promedio. Estudiantes con mejores promedios tienen citas de matrículas recién inicia el periodo de matrícula y por lo tanto tienen disponibilidad de todos los grupos y todos los horarios. Estudiantes con promedios menores tendrán al momento de matrícula la oferta de cursos que aún no se han llenado. En el caso de la Escuela de Economía, salvo el curso especial ofrecido a los estudiantes de Derecho ese

semestre, todos los cursos tenían un cupo límite de 37 estudiantes en la primera ronda de matrícula.

Por lo tanto, tanto horario como promedio de matrícula están influidos directamente por el proceso de composición de los grupos en el proceso de matrícula y por lo tanto la significancia mostrada responde en parte a este proceso de conformación de los grupos. En particular en el caso de los horarios.

Adicionalmente podemos descomponer el promedio ponderado de matrícula del grupo entre el componente del estudiante y el componente del resto del grupo. Cuando hacemos esta distinción en la segunda columna de la Tabla, el componente del resto del grupo ya no es estadísticamente significativo y el signo del coeficiente es ahora negativo. Esto muestra que la significancia viene en realidad del componente individual y no del grupo el cual tiende más bien a provocar mayores errores estándar como resultado de una reducción en la variabilidad total de la variable. El signo negativo del coeficiente no significa además que el efecto sea negativo, sino más bien, que la presencia de ambos componentes, el individual y el del grupo, exceptuando al estudiante, tienen un comportamiento conjunto de signos opuestos pues el individual afecta directamente al desempeño del estudiante y el resto solo indirectamente y en menor medida.

Por tanto, se observa una correlación positiva entre el resultado final del estudiante y su promedio ponderado y una correlación un poco menor con respecto al resultado del resto del grupo, sin embargo, no hay evidencia estadística para sostener dicha relación causal y los signos de los coeficientes alternan cuando ambas variables están presentes. Nuestras variables incluidas reflejan por lo tanto el proceso de formación de los grupos en el proceso de matrícula.

Adicionalmente, si utilizamos de variable dependiente el resultado del primer examen parcial de la Cátedra en lugar de la nota de aprovechamiento, los resultados anteriores no se modifican. A pesar de ser positivas las correlaciones no tenemos evidencia estadística que nos permita concluir tales efectos.

Interacciones Sociales

Un último ejercicio que hemos incluido es el de la literatura de las interacciones sociales la cual sostiene que los estudiantes además de ser afectados por factores individuales, de profesor y características promedio de la composición de los grupos, estarán directamente afectados por la decisión de desempeño seguida por el resto de los estudiantes dentro del grupo. Es decir, mi decisión de desempeño afecta la decisión de mis compañeros de grupo y su decisión de desempeño afecta mi decisión de desempeño en el contexto de un juego de Nash. Una valoración preliminar de la evidencia disponible nos permite concluir que existe una correlación positiva del 0.30 entre el desempeño del estudiante en su resultado final y el resultado final del resto de sus compañeros de grupo.

Tabla 5. Efectos de Interacción Social

Variable dependiente	Aprovechamiento	Aprovechamiento	selección Única Parcial 1	selección Única Parcial 1
<i>CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES</i>				
<i>CARACTERÍSTICAS DEL DOCENTE</i>				
<i>INTERACCIONES SOCIALES</i>				
<i>Nota aprovechamiento del resto del grupo</i>	-0,1445 (0,3182)	0,84790** (0,3651)	0,3389** (0,1657)	0,4988*** (0,1678)
<i>Promedio ponderado estudiante</i>	0,8817 (0,1009)		0,2880 (0,0704)	
<i>CARACTERÍSTICAS DE GRUPO</i>				
<i>Horarios (Base: horario 7-9 am)</i>				
<i>Constante</i>				

Sin embargo, no podemos proceder a incluir dicha variable en los modelos de regresión anterior dada su naturaleza de simultaneidad y el problema de identificación que esto conllevaría. Siguiendo a Katz and, hemos decidido instrumentar dicha variable para poder incluirla como variable explicativa del desempeño de los estudiantes. Para ello, hemos instrumentado el promedio final del resto de los estudiantes en la clase con el promedio ponderado de los estudiantes al matricular. En este sentido hemos instrumentado utilizando el promedio ponderado de todos los estudiantes de la clase exceptuando el estudiante mismo. En la Tabla 5 hemos incluido nuestros resultados siguiendo esta metodología. Cada una de las columnas representa un modelo alternativo que hemos utilizado. Las primeras dos columnas utilizan la variable explicativa de Aprovechamiento, mientras que en las dos últimas hemos utilizado el resultado del examen de selección, primer parcial. En todos los casos hemos instrumentado utilizando las características individuales del estudiante, así para instrumentar el desempeño de la nota de aprovechamiento de todos los otros estudiantes empleamos los promedios de las características individuales de todos los otros estudiantes. En particular, empleamos, la nota de aprovechamiento, porcentaje de mujeres, años de estar en la universidad promedio del resto de estudiantes del grupo, promedio en otras carreras y el porcentaje que lleva el curso como repertorio o curso de carrera.

En la primera columna se observa que nuestra estimación en dos etapas produce un efecto de interacción con signo negativo que no es significativo al 90% de confianza. El signo negativo responde en parte al instrumento que empleamos, el cual como habíamos señalado anteriormente es negativo en caso de que la variable de promedio individual esté presente en la

regresión, lo cual es el caso. De hecho, si omitimos dicha variable, el coeficiente de interacción social tiene el signo esperado positivo lo cual es congruente con lo explicado anteriormente para la descomposición del promedio ponderado y es significativo, lo cual se observa en la columna 2 de la tabla. Podríamos alegar que tal resultado refleja la omisión de variable relevante en la columna 2 y en la columna 1 el signo responde a la presencia de ambos promedios ponderados, el del estudiante y el del resto del grupo que ha servido de instrumento.

En las dos últimas columnas hemos repetido el experimento anterior utilizando como variable explicativa la nota del examen estandarizado de selección del primer parcial. Para ambas especificaciones los modelos son significativos y producen los efectos de interacción social positivo entre los estudiantes después de controlar por todos los efectos individuales, de profesor y de grupo anteriores, excluyendo los efectos de grupo. Parece que la evidencia nos permite concluir que hay efectos de interacción en este caso.

Por lo tanto, nuestra evidencia no permite sostener el efecto de la interacción social a partir de la instrumentalización sugerida. Es importante mencionar, adicionalmente, que por la forma en la que han sido generados los datos a través del proceso de matrícula descrito, no podemos controlar explícitamente por la agrupación por lo que nuestros resultados no permiten explícitamente identificar tales efectos.

Conclusión

El presente estudio permite descomponer los determinantes del desempeño de los estudiantes de Introducción a la Economía del segundo semestre de 2015 en tres áreas. Éstas corresponden a efectos individuales del estudiante, efectos propios del docente y efectos propios del grupo.

A la luz de los datos disponibles y los resultados anteriores, podemos concluir que, a nivel individual, son dos las características de los estudiantes que tienen efectos significativos en su desempeño en el curso de Introducción a la Economía. Estas características corresponden al promedio ponderado de matrícula y a la facultad de procedencia. “Mejores” estudiantes tienden a desempeñarse mejor en el curso, asimismo, provenir de una carrera con un perfil más cuantitativo tendrá un efecto positivo en los resultados alcanzados por los estudiantes.

A su vez, encontramos que hay características observables de los profesores en nuestros datos que explican parte del desempeño de los estudiantes. Estas características corresponden a la evaluación estudiantil que recibió el profesor el semestre anterior al semestre en cuestión y la experiencia impartiendo el curso. La primera de estas dos variables se utiliza como proxy de calidad del profesor. Los resultados son robustos y señalan que la calidad del docente tiene un impacto positivo en el desempeño de los estudiantes en el curso; mientras que lo opuesto ocurre

con la experiencia, es decir, profesores con más experiencia impartiendo esta asignatura tienen un impacto negativo en el desempeño de los estudiantes.

Nuestra evidencia nos permite concluir que hay efectos significativos a nivel de grupos. Descomponiendo tales efectos, observamos como los profesores tienen efectos significativos en el desempeño. También, la composición del grupo por su promedio ponderado tiende a ser relevante y finalmente los efectos de interacción se pueden también considerar como relevantes a partir de los datos disponibles.

La evidencia encontrada nos permite concluir que hay poderosos efectos de agrupación que son inicialmente propiciados por la forma de matricular la universidad que tiende a mejorar a los que tienen un promedio ponderado mayor y contener a los que tienen promedios ponderados menores. El proceso de matrícula que propicia esta agrupación y que conlleva selección de profesores y selección de estudiantes de acuerdo al promedio ponderado funciona como un mecanismo de propagación que tiende a mejorar a los estudiantes de mejores promedios y pone en desventaja a los de menores promedios. Una suerte de mecanismo propagador de desigualdad dentro de la universidad donde los estudiantes con mejores promedios seleccionan a los mejores profesores, obtienen los mejores horarios y terminan con los “mejores” estudiantes si esto se mide por el promedio ponderado disponible. La literatura dicta que los tres efectos son relevantes, entre otros, a la hora de explicar el desempeño, pero en el caso del mecanismo de la Universidad funciona como un mecanismo propagador de diferencias en el desempeño donde los estudiantes no solo se benefician de tales efectos de “*spillover*” sino que además al poder seleccionar esto, entonces hay un doble premio. Continuar investigando estos efectos es de suma importancia para la Universidad para poder valorar el desempeño del agregado estudiantil ante esta política de “matrícula” versus otras formas de agrupación que tenga menos injerencia en el desempeño de los estudiantes a raíz de la decisión de matrícula y que puedan ser más equitativas.

Bibliografía

Angrist, J. and V. Lavy (2001), ‘Does teacher training affect pupil learning? Evidence from matched comparisons in Jerusalem public schools’, *Journal of Labor Economics*, **19** (2), 343-369.

Benedict, Mary Ellen (2012). Factors Influencing Performance in Economics: Graphs and Quantitative Usage, en *International Handbook on Teaching and Learning Economics*, Editorial Edward Elgar.

Carrell, S., M. Page and J. West (2010), ‘Sex and science: How professor gender perpetuates the gender gap’, *Quarterly Journal of Economics*, **125** (3), 1101-1144.

Garbanzo, Guiselle, (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública, *Revista Educación* 31(1), 43-63, 2007

Grove, Wayne A. y Stephen Wu, (2012). Factors Influencing Student Performance in Economics: Class and Instructor Characteristics, en *International Handbook on Teaching and Learning Economics*, Editorial Edward Elgar.

Ehrenberg, R. and L. Zhang (2005), 'Do tenured and tenure-track faculty matter?', *Journal of Human Resources*, **40** (3), 647-659.

Hoyt, Gail y KinMarie McGoldrick, Editores, (2012). *International Handbook on Teaching and Learning Economics*, Editorial Edward Elgar.

Krueger, A. B. (1999), 'Experimental estimates of education production functions', *Quarterly Journal of Economics*, **114** (2), 497-532.

Lazear, E. P. (2001), 'Educational Production', *Quarterly Journal of Economics*, **116** (3), 777-803.

McCarty, C., G. Paghham and D. Bennett (2006), 'Determinants of student achievement in principles of economics', *Journal of Economics Educators*, **6** (2), 1-9.

Muñoz, Alfonso, (2016). Incentivos para profesores interinos: Estudio de los docentes de la Cátedra XE0156, Universidad de Costa Rica. Mimeografía.

Owen, Ann L. (2012). Student Characteristics, Behavior, and Performance in Economics Classes, en *International Handbook on Teaching and Learning Economics*, Editorial Edward Elgar.

Robb, R. and A. Robb (1999), 'Gender and the study of economics: The role of gender of the instructor', *Journal of Economic Education*, **30** (1), 3-19.

Montero, E., Villalobos, J. y Valverde, A. (2007). Factores institucionales, pedagógicos, psicosociales y sociodemográficos asociados al rendimiento académico en la Universidad de Costa Rica: Un análisis multinivel. *RELIEVE*, 13(2), 215-234.