



EL COLEGIO DE MÉXICO  
CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS

## MAESTRÍA EN ECONOMÍA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN ECONOMÍA

IMPACTO DEL PROGRAMA NACIONAL DE BECAS PARA LA EDUCACIÓN  
SUPERIOR SOBRE LA PROPORCIÓN DE ESTUDIANTES QUE VAN AL  
CORRIENTE EN SUS ESTUDIOS

ALMA SOFÍA SANTILLÁN HERNÁNDEZ

PROMOCIÓN 2008-2010

ASESOR:

DR. CARLOS CHIAPA LABASTIDA

JULIO 2010



---

## Resumen

---

En este trabajo tratamos de hacer una evaluación del PRONABES sobre la proporción de estudiantes que van al corriente, para ello se hace uso de dos técnicas econométricas: modelo de efectos fijos y variables instrumentales. Los resultados sugieren que si no se toman en cuenta controles y la posibilidad de variables omitidas variantes en el tiempo, el programa parece tener un impacto positivo y grande. Sin embargo, todo esto desaparece una vez que se incorporan controles de tiempo y se usa la técnica de variables instrumentales para controlar por variables omitidas. Estos resultados se observan tanto a nivel nacional, como para los estados más pobres, más ricos, los del norte, centro y sur. Por lo que se pudiera considerar como evidencia de que el PRONABES no está teniendo impacto alguno sobre la proporción de estudiantes que van al corriente.



---

## Índice general

---

<b>Resumen</b>	<b>III</b>
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>1. Descripción del programa</b>	<b>5</b>
<b>2. Especificación econométrica</b>	<b>9</b>
2.1. Modelos de efectos fijos . . . . .	9
2.2. Variables instrumentales . . . . .	10
<b>3. Datos</b>	<b>15</b>
3.1. Origen de los datos . . . . .	15
3.1.1. Variable dependiente . . . . .	16
3.1.2. Variables independientes . . . . .	17
3.2. Estadísticas Descriptivas . . . . .	18
<b>4. Resultados</b>	<b>21</b>
4.1. Resultados a nivel nacional . . . . .	21
4.1.1. Distinción entre escuelas públicas y privadas . . . . .	23
4.2. Resultados de los cinco estados más ricos y de los cinco más pobres . . . . .	24

4.3. Resultados según la división del país . . . . .	25
<b>Conclusiones</b>	<b>29</b>
<b>Anexo A</b>	<b>31</b>
<b>Anexo B</b>	<b>43</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>47</b>

---

## Introducción

---

El objetivo de la tesis es realizar una evaluación de impacto del Programa Nacional de Becas para la Educación Superior (PRONABES) sobre la proporción de estudiantes que van al corriente en sus estudios. Este es un indicador que, al tener relación directa con la terminación oportuna de los estudios, es importante, pues se ha comprobado empíricamente que los retornos a la educación superior en México han incrementado (Ordaz, 2007) , por lo que ésto puede ser fuente de movilidad social. Es decir, una vez que las personas de escasos recursos terminan sus estudios profesionales se espera que suban peldaños en la escalera socioeconómica del país.

En 1995 era suficiente contar con estudios de preparatoria en la zona urbana, o de secundaria en zona rural, para obtener la mayor tasa de retorno a la educación. No obstante, a partir de 2002 se requiere de la educación superior en ambos sectores para obtener los mayores niveles de rentabilidad (Ordaz, 2007). En ese sentido, la educación superior es una actividad que proporciona beneficios directos al aumentar la probabilidad de tener mayores ingresos en el futuro.

Sin embargo, a éste nivel educativo tienen poco acceso los más pobres, por lo que los subsidios otorgados a la educación universitaria solo benefician a las personas con niveles de ingreso medio y alto en zonas urbanas (López-Acevedo et al., 2000). Para que los pobres pudieran acceder a la educación superior requerirían, por ejemplo, entrar al mercado de crédito. Sin embargo, una gran

parte de las personas de bajos recursos quedan excluidas del crédito por la falta del colateral que exige la mayoría de los bancos como requisito. Además el sector financiero formal consideraría estos préstamos como una operación riesgosa y costosa.

Es así como el PRONABES promueve la equidad en el acceso y la permanencia en la educación superior de los estudiantes en situación económica adversa. Esto con la finalidad que continúen sus estudios superiores en instituciones públicas en programas de licenciatura o técnico superior universitario, intentando así cerrar la brecha en educación entre los pobres y no pobres.

El presupuesto para la operación del programa proviene del gobierno federal y del estatal. En el primer ciclo escolar de operación del programa, 2001-2002, el presupuesto destinado fue de 496 mil pesos con lo que se otorgaron 44,422 becas en todo el país. Mientras que para el ciclo escolar 2007-2008 el presupuesto otorgado fue de 1,415 millones de pesos, lo que representó el 2 % del gasto federal en educación superior para ese año. En total se han otorgado 1,245,880 becas en los ocho años de operación del PRONABES. Sin embargo, debido a la falta de evaluaciones de impacto no se puede valorar en qué medida los recursos están siendo correctamente aprovechados y si el programa logra sus propósitos.

En el presente trabajo se utiliza un panel de datos de elaboración propia cuya unidad de observación son las 32 entidades federativas y las unidades temporales de observación son los años 2002, 2004, 2005, 2006 y 2008. La evaluación del impacto del PRONABES se realiza observando si el presupuesto o el número de becas otorgadas en cada estado tiene algún efecto sobre la proporción de estudiantes que van al corriente con sus estudios en ese estado. Con base al tipo de sostenimiento que tienen las instituciones superiores en cada uno de los estados, se hace la distinción entre sector superior público y privado para medir el impacto del programa.

De igual forma se hace el análisis del impacto considerando separadamente los cinco estados más ricos y los cinco más pobres con la finalidad de verificar si hay algún impacto diferenciado entre estos estados. Asimismo se hace el estudio sobre determinadas zonas geográficas a las que lla-



---

maremos norte, centro y sur<sup>(1)</sup>.

Los resultados de las estimaciones realizadas sugieren que si no se toman en cuenta controles y la posibilidad de variables omitidas variantes en el tiempo, el programa parece tener un impacto positivo y grande. Sin embargo, todo esto desaparece una vez que se incorporan controles y se usa la técnica de variables instrumentales para controlar por variables omitidas. Estos resultados son similares tanto a nivel nacional, como para los estados más pobres, más ricos, los del norte, centro y sur.

La tesis está organizada de la siguiente manera: En el capítulo 1 se da una descripción detallada del funcionamiento y evolución del PRONABES. En el capítulo 2 se trata la especificación econométrica. En el capítulo 3 se describe el origen de la base de datos y se presentan las estadísticas descriptivas. En el capítulo 4 se presentan los resultados obtenidos de las estimaciones. Por último se presentan las conclusiones.

---

<sup>(1)</sup>*Norte:* Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas. *Centro:* Aguascalientes, Colima, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas. *Sur:* Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Oaxaca y Tabasco.



# CAPÍTULO 1

---

## Descripción del programa

---

El Programa Nacional de Becas para la Educación Superior (PRONABES) inició en el ciclo escolar 2001-2002 con la colaboración de las 32 entidades federativas y cuatro instituciones públicas federales de educación superior -IPN, UNAM, UAM y UPN-. El objetivo del PRONABES es ayudar a los estudiantes que provengan de familias de bajos ingresos para que inicien o continúen sus estudios de licenciatura, técnico superior o profesional asociado en instituciones públicas.

Las becas otorgadas por el programa tienen duración de un año y son un apoyo para la manutención de los estudiantes. El monto de las becas varía de acuerdo al año escolar en el que estén inscritos los estudiantes. Para los alumnos del primer año el monto mensual es de \$750, para los del segundo año \$830, para los de tercer año \$920 y para los que cursan cuarto o quinto año \$1000. Estas cantidades han sido las mismas desde que inició el PRONABES.

Éste es un programa federal de becas no reembolsables que opera por conducto de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y es su responsabilidad distribuir los recursos financieros disponibles a los estados y a las instituciones. La forma en que la SEP distribuye los recursos ha tenido cambios a lo largo del tiempo. Para el ciclo escolar 2001-2002 se consideraba el número de estudiantes en

cada estado que se encontraban realizando estudios en el último año de bachillerato y provenían de familias cuyos ingresos eran menores o iguales a tres salarios mínimos. Al siguiente ciclo escolar se modificó la fórmula. Ahora se consideraba el número de estudiantes en cada entidad federativa que se encontraban realizando estudios en el último año del bachillerato, el promedio del ingreso per cápita de cada entidad federativa, el grado de marginalidad del estado correspondiente y la cantidad de solicitudes de beca recibidas en el ciclo escolar previo que cumplieron requisitos, pero que no pudieron ser atendidas por la disponibilidad presupuestal. En el 2009, el único cambio que hubo fue que ahora consideran el número de estudiantes en cada entidad federativa que hayan sido aceptados en el nivel educativo superior en lugar de los estudiantes del último año del bachillerato.

El PRONABES se sustenta en la corresponsabilidad de los estados y las instituciones en las que se encuentran inscritos los becarios. Cada gobierno estatal asume el compromiso de instrumentar el programa con base en las reglas de operación establecidas. Para ello, firma un convenio con la SEP donde se especifican: las aportaciones de los gobiernos estatal y federal (por lo general las aportaciones son anuales y al 50 %), la constitución de un fideicomiso para la inversión de los recursos aportados, así como la creación de un comité técnico del fideicomiso. Dicho comité está compuesto por un representante de cada una de las instituciones públicas de educación superior del estado, un representante de la SEP, un representante de la Secretaría General Ejecutiva de la ANUIES y por dos representantes del gobierno estatal. Las decisiones del comité son tomadas por consenso o mayoría.

El Secretario Ejecutivo del comité es designado por el gobierno estatal de entre sus representantes, y es él el encargado de proponer las bases de las convocatorias y los criterios para la selección de los beneficiarios. Entre los criterios que puede considerar son priorizar las áreas y programas educativos de mayor relevancia para la entidad federativa. El comité técnico es encargado de decidir la manera en la que se invierten los recursos del fideicomiso y otorgar las becas con base en lo establecido por el Secretario Ejecutivo.

Las instituciones educativas adquieren el compromiso de recabar las solicitudes de los estudiantes y formular una solicitud institucional al comité técnico. De igual manera, asumen la responsabilidad

---

de asignar un tutor a cada uno de los becarios e instrumentar un sistema de asesorías para aliviar las deficiencias académicas de los beneficiarios para garantizar una sólida formación y la terminación oportuna de los estudios. Asimismo deben incorporar a los estudiantes en algún programa de desarrollo comunitario o un sistema de tutorías a estudiantes de secundaria o preparatoria en una escuela cercana al lugar donde estudia. El periodo de servicio debe ser por un plazo no menor de seis meses.

Respecto a los requisitos que deben cumplir los solicitantes de las becas estos son: ser mexicano, aceptado en una institución pública para iniciar estudios ó si ya está inscrito debe ser estudiante regular con promedio mínimo de 8, no contar con beneficio económico similar ni con título universitario previo y provenir de familias cuyos ingresos sean menores de tres salarios mínimos. Si el estudiante es beneficiario en el primer año de sus estudios, para renovar la beca para el siguiente ciclo escolar deberá aprobar todas las materias correspondientes al plan de estudios del primer año de su carrera. Para los beneficiarios que cursan del segundo año en adelante, deberán demostrar ser alumnos regulares con promedio mínimo de 8. En todos los casos debe prevalecer la situación económica adversa.

En 2002 hubo una ligera modificación en los requisitos, a partir de ese año bajo casos especiales, la SEP puede autorizar el otorgamiento de becas a estudiantes cuyo ingreso familiar se encuentre entre 3 y 4 salarios mínimos según la zona geográfica de que se trate. Los requisitos antes mencionados prevalecieron hasta el ciclo escolar actual. Los cambios fueron que ahora los solicitantes que se encuentren en los primeros dos años escolares no requieren comprobar promedio ni ser estudiantes regulares, basta comprobar el resto de los requisitos y ahora es el comité técnico el que podrá autorizar becas a estudiantes cuyo ingreso familiar sea entre 3 y 4 salarios mínimos. En cuanto a la renovación, si los estudiantes obtuvieron la beca para el primer año, automáticamente podrán gozar de su beneficio para el segundo año, pero para conservarlo el tercer año deben aprobar todas las materias del año escolar previo con promedio mínimo de 8.



## CAPÍTULO 2

---

### Especificación econométrica

---

Para estimar el efecto del PRONABES sobre la proporción de personas que van al corriente en sus estudios, se utilizaron dos métodos econométricos: modelo de efectos fijos y variables instrumentales. En este capítulo se explica la manera en la que ambos métodos fueron utilizados.

#### 2.1. Modelos de efectos fijos

El primer modelo que se utilizó para estimar el efecto del PRONABES sobre la proporción de estudiantes que van al corriente fue

$$y_{it} = \gamma_i + \alpha \log(z_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (2.1)$$

donde la variable dependiente es la proporción de estudiantes que van al corriente en sus estudios en el estado  $i$  al tiempo  $t$ . En las variables del lado derecho se incluyen el presupuesto per cápita asignado a cada uno de los estados para el ciclo escolar  $t$ ,  $z_{it}$ , la heterogeneidad no observada entre los estados pero que es invariante en el tiempo, representada por  $\gamma_i$  y un término de error idiosincrático,  $\varepsilon_{it}$ . El coeficiente estimado  $\hat{\alpha}$  representa el cambio en la proporción de personas que van al

corriente al aumentar 1 % el presupuesto per cápita asignado al PRONABES, es decir, el impacto del programa.

Como lo que realmente debe afectar a la proporción de personas que van al corriente es el número de becas otorgadas y no el presupuesto, se considera un modelo análogo al anterior para estimar el efecto del número de becas otorgadas sobre la proporción de personas que van al corriente,

$$y_{it} = \gamma_i + \alpha w_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.2)$$

En este caso la única diferencia con el modelo anterior es que ahora como variable independiente se considera el número de becas per cápita otorgadas en el estado  $i$  el año  $t$ ,  $w_{it}$ . En este modelo,  $\alpha$  representa el cambio en la proporción de personas que van en el nivel que deben, al aumentar en uno el número de becas per cápita.

A cada uno de los modelos anteriores se les incorpora un efecto fijo para cada año el cual nos ayudará a controlar por choques a nivel nacional que hayan sucedido en cualquier momento del tiempo y que tenga impacto sobre la variable de estudio. Para ello se crean variables dummies para cada año de la muestra y se incorporan en los dos modelos anteriores, es decir, se estiman las ecuaciones

$$y_{it} = \gamma_i + \mu_t + \alpha \log(z_{it}) + \varepsilon_{it}$$

$$y_{it} = \gamma_i + \mu_t + \alpha w_{it} + \varepsilon_{it}$$

## 2.2. Variables instrumentales

En los modelos anteriores, tenemos el problema de variables omitidas que no son fijas en el tiempo, como podría ser el ingreso de los hogares, que pueden afectar el hecho de que las personas vayan al corriente en sus estudios. Por ello es recomendable utilizar el método de variables instrumentales para obtener estimadores insesgados del impacto del PRONABES.



El presupuesto del programa es una variable que está determinada por los criterios que fija la SEP. Para los años de la muestra, el presupuesto fue asignado en cada estado con base en el número de estudiantes de cada entidad federativa que cursaban estudios en el último año del bachillerato, el promedio del ingreso per cápita de cada entidad federativa, el grado de marginalidad del estado correspondiente y la cantidad de solicitudes de beca recibidas en el ciclo escolar previo que cumplieron requisitos, pero que no pudieron ser atendidas por la disponibilidad presupuestal. Es así como éstas últimas variables pudieran ser consideradas como instrumentos y el presupuesto del programa la variable a instrumentar.

No obstante, los instrumentos utilizados deben ser exógenos. Intuitivamente, el PIB per cápita y el grado de marginalidad de cada estado puede afectar el nivel educativo de los estados y el nivel educativo de los estados puede afectar el nivel de estas variables, por lo que éstas parecen no ser exógenas. Sin embargo, no es claro que suceda lo mismo con el número de estudiantes del último año de bachillerato, es decir, la proporción de estudiantes que van al corriente no debería estar siendo afectada por cambios en el número de estudiantes del último año del bachillerato, es por ello que ésta fué la única variable utilizada como instrumento<sup>(1)</sup>.

Se utiliza el método de variables instrumentales en dos etapas, donde en la primer etapa, la regresión a estimar es

$$\log(z_{it}) = \gamma_i + \mu_t + \beta X_{it} + W_{it}\delta + v_{it} \quad (2.3)$$

En la segunda etapa, la ecuación a estimar es

$$y_{it} = \gamma_i + \mu_t + \alpha \widehat{\log(z_{it})} + W_{it}\delta + \varepsilon_{it}$$

donde la variable dependiente de (2.3) es el logaritmo del presupuesto per cápita,  $X_{it}$  representa el instrumento, y como controles  $W_{it}$  se incluyen el número de alumnos por cada beca, el número de alumnos por docente y por escuela<sup>(2)</sup>, así como efectos tiempo  $\mu_t$ .

<sup>(1)</sup>Por falta de información no se pudo incorporar como instrumento el número de solicitudes de beca recibidas que cumplieran requisitos pero no pudieron ser atendidas.

<sup>(2)</sup>La interpretación causal de los resultados también se enturbia por el hecho de que los controles no son predeter-

Es importante hacer notar que para que el método de variables instrumentales funcione es necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes

- Relevancia:  $Cov(\log(z_{it}), X_{it}) \neq 0$
- Exogeneidad:  $Cov(X_{it}, \varepsilon_{it}) = 0$

La condición de relevancia indica que la variable utilizada como instrumento debe estar correlacionada con la variable a instrumentar, como uno de los criterios que considera la SEP para asignar el presupuesto del programa en cada estado es el número de estudiantes del último año del bachillerato, uno esperaría que éstas dos variables estuvieran correlacionadas. Por otra parte, la segunda condición dice que la variable utilizada como instrumento debe ser una variable exógena y no correlacionada con el término de error de la segunda etapa, lo cual por lo mencionado en párrafos anteriores, parece razonable asumir que esta segunda condición se cumpla.

En el anexo B se reportan las primeras etapas de todas las tablas reportadas en el texto. Dados estos resultados, cuando instrumentamos el presupuesto per cápita, contrario a lo que se esperaría el instrumento parece ser débil, incluso incluyendo el PIB per cápita y el grado de marginalidad como instrumentos las cosas no mejoran. Este inconveniente nos obliga a tratar los resultados presentados con cautela pues, como es bien sabido, ante la presencia de instrumentos débiles los coeficientes de estimación, errores estándar e intervalos de confianza son estimados imperfectamente.

Este procedimiento de variables instrumentales también se realiza instrumentando el número de becas per cápita utilizando el mismo instrumento<sup>(3)</sup>.

Posteriormente se realiza el mismo análisis pero diferenciando el impacto por nivel superior público y privado. Si observamos que hay un efecto sobre la proporción de personas que van al corriente en escuelas públicas, pero no en las privadas, podemos concluir que se trata de un efecto del PRON-ABES, puesto que este apoyo sólo se otorga a instituciones de educación pública. Sin embargo, si

---

minados y se pueden estar viendo afectados por el tratamiento.

<sup>(3)</sup>Al instrumentar el número de becas per cápita, este instrumento parece ser no tan malo.

---

también observamos un impacto sobre las escuelas privadas, esto podría ser un indicador de que la relación que encontramos es espuria y que posiblemente no estamos pudiendo aislar de manera adecuada el impacto del programa.

Adicionalmente, nos gustaría saber si hay algún impacto más fuerte en los estados más pobres, lo cual es de esperarse, pues los apoyos son mayores para estas entidades por ser uno de los criterios que considera la SEP para asignar el presupuesto. Hacemos la comparación de éstos resultados con los análogos obtenidos de los cinco estados más ricos.

De igual forma estimamos los modelos descritos arriba, para cada una de las regiones en que se dividió el país para corroborar si hay algún efecto del programa particularmente distinto sobre alguna región específica.



## CAPÍTULO 3

---

### Datos

---

Los datos para la realización del análisis fueron recolectados de diversas fuentes, por lo que en este capítulo se hace la descripción detallada del origen de la información. De igual forma se presentan las estadísticas descriptivas de los datos.

### **3.1. Origen de los datos**

En el presente trabajo se utiliza un panel de datos de elaboración propia cuya unidad de observación son las 32 entidades federativas y las unidades temporales de observación son los años 2002, 2004, 2005, 2006 y 2008, contando así con un total de 160 observaciones. Enseguida se da la descripción detallada de la fuente de cada uno de los datos utilizados en el análisis.

La variable que indica la proporción de estudiantes que van al corriente se generó a partir de la Encuesta Nacional de Gasto e Ingreso (ENIGH), la información acerca del PRONABES fue recabada de la página de internet del programa [3], las variables acerca del número de estudiantes, docentes y escuelas del nivel superior fueron obtenidas del Sistema Educativo de los Estados Unidos Mex-

icanos, principales cifras [4]-[8] y el índice de marginalidad fue obtenido de la página de internet de la CONAPO [9]-[10].

### 3.1.1. Variable dependiente

La variable de principal interés, es decir, aquella que representa la proporción de estudiantes que van a tiempo con sus estudios, fue creada a partir de la ENIGH de los años 2002, 2004, 2005, 2006 y 2008. Para cada año, consideramos a las personas que reportan asistir a la escuela al momento de la entrevista y cuyas edades oscilan entre los 18 y 25 años.

Es importante recalcar que lo ideal hubiera sido utilizar información previa al inicio del PRONABES (2001), sin embargo, la ENIGH del año 2000 no nos permite identificar los años de educación de los individuos del nivel superior, es decir, sólo sabemos si la persona estudia o ya concluyó sus estudios superiores pero no podemos saber qué semestre está cursando.

Con la ayuda de la pregunta “¿Cuál es el nivel o grado al que asiste?” se calcularon los años de escolaridad de los individuos. Por ejemplo, a una persona que reporta que estudia el último año de preparatoria se le asigna una escolaridad de 12 años. Con esta información y la referente a la edad de las personas, se construyó la variable “oportuno”. Esta variable indica si el estudiante se encuentra en el nivel que le corresponde según su edad. Esto es:

$$oportuno = 1 \begin{cases} \text{si edad} \in [18,19] \text{ y escolaridad} \geq 13, \\ \text{ó si edad} \in [20,21] \text{ y escolaridad} \geq 14, \\ \text{ó si edad} \in [22,23] \text{ y escolaridad} \geq 15, \\ \text{ó si edad} \in [24,25] \text{ y escolaridad} \geq 16, \end{cases}$$

y cero en otro caso. Por ejemplo, se considera que una persona que tiene 20 años va al corriente si se encuentra estudiando al menos el segundo año de universidad ó, equivalentemente, cuenta con al menos 14 años de educación.

Es importante hacer notar que ésta variable es una medida ruidosa, en el sentido que está capturando efectos de los niveles previos de escolaridad. Es decir, si alguna persona reprobó grados en pri-

maria, secundaria o bachillerato, entonces ingresará con mayor edad a la universidad y de acuerdo con la definición de la variable “oportuno”, se considerará que ésta persona no va al corriente con sus estudios, aunque posiblemente sí vaya al corriente, dando lugar a una categorización errónea. Lo ideal sería tener información acerca de cuándo entraron los individuos al primer semestre de nivel superior, seguir su progreso y, con base en esto, determinar si ha ido avanzando en sus estudios superiores como se debe.

Para hacer la agregación estatal, primero se identificó el estado de procedencia de los individuos. Posteriormente, se calculó la proporción de personas que van al corriente en sus estudios. Es decir, se dividió el número de personas que se encuentran estudiando y tienen 1 en la variable “oportuno” por el número total de personas que se encuentran estudiando. Es decir, es la suma la variable “oportuno” deflactado por el total de individuos de la muestra.

Finalmente, con ayuda de la pregunta “¿*La escuela a la que asiste es: pública, privada?*”, se calcularon las proporciones de personas que van al corriente en escuelas públicas y privadas, siguiendo la metodología descrita arriba.

### **3.1.2. Variables independientes**

La información del programa fue obtenida de la página de internet del PRONABES [3]. De ahí se extrajeron los datos para los ciclos escolares 2002-2003, 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007 y 2008-2009 sobre el presupuesto asignado a cada uno de los estados, así como el número de becas otorgadas. El presupuesto per cápita fue creado deflactando el presupuesto por el número de estudiantes del nivel superior. De manera análoga se crea beca per cápita.

La información a nivel estatal sobre el número de estudiantes, docentes y escuelas del nivel superior por ciclo escolar, así como la matrícula del último año del bachillerato, se obtuvo de la versión electrónica de las Principales Cifras del Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos que presenta la SEP cada ciclo escolar y que están disponibles en <http://www.sep.gob.mx/wb/sep1>

/sep1\_Estadística. Ésta información nos permite hacer la distinción por sector público y privado. Consideramos que el nivel educativo público comprende aquél cuyo sostenimiento reportado es federal, estatal o autónomo y el resto fue considerado el sector privado.

Los índices de marginalidad de cada estado de los años 2000 y 2005 se obtuvieron de la página de internet del CONAPO. Estos índices son utilizados para identificar a los cinco estados más ricos y a los cinco más pobres. De acuerdo con el índice, los cinco estados más ricos son: el Distrito Federal, Nuevo León, Baja California, Coahuila y Aguascalientes, y los estados más pobres son: Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y Guerrero.

Respecto a las unidades de las variables es importante mencionar que el número de estudiantes y docentes se encuentran expresadas en miles, el número de escuelas en cientos y el presupuesto en millones de pesos. Esta última variable se convierte a términos real en precios del 2002 deflactándola por el INPC.

### **3.2. Estadísticas Descriptivas**

En el Cuadro (1) se muestran la media y la desviación estándar de las variables utilizadas en el estudio para el año 2002. En la primer columna se muestra la información a nivel nacional. En la Columna 2 se presentan la estadísticas correspondientes a los cinco estados más ricos<sup>(1)</sup> (ordenados con base al índice de marginalidad). En la Columna 3 las correspondientes a los cinco estados más pobres<sup>(2)</sup> y en las columnas restantes se presentan las estadísticas del país para las regiones norte, centro y sur<sup>(3)</sup>.

Respecto a la principal variable de interés, la mayor proporción de personas que van al corriente,

---

<sup>(1)</sup>Distrito Federal, Nuevo León, Baja California, Coahuila y Aguascalientes

<sup>(2)</sup>Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y Guerrero

<sup>(3)</sup>*Norte:* Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas. *Centro:* Aguascalientes, Colima, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas. *Sur:* Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Oaxaca y Tabasco



---

considerando todo el nivel superior, se encuentra en los estados más ricos y en la región norte. Exactamente ambos tienen 58 % de sus estudiantes al corriente. El mismo escenario se observa en el sector público con el 58 % en los estados más ricos y 61 % en la región norte. Mientras que para el sector superior privado los estados más ricos, con 61 % y la región centro, con 59 % presentan la mayor proporción de personas que van al corriente.

En cuanto a las variables del presupuesto<sup>(4)</sup> y el número de becas, el mayor monto fue asignado a los estados más pobres y a los del centro, observamos la misma tendencia en el número de becas otorgadas. Esto hace sentido pues a mayor monto asignado al presupuesto, se deben otorgar una mayor cantidad de becas. Lo anterior se sigue preservando para el año 2008, cuyas estadísticas son reportadas en el Cuadro (2).

Respecto a la variable de estudio, es decir, la proporción de estudiantes que van al corriente, podemos observar que casi prevalece la misma tendencia que en el año 2002. La única diferencia se presenta en el sector privado, donde la mayor proporción de personas que van al corriente ocurre en los estados pobres y en los estados de la región norte.

Es importante notar que la proporción de estudiantes que van al corriente presenta mayores cambios en el nivel educativo público. En 2002 esta proporción era 0.52, mientras que para el 2008 cambió a 0.72, es decir, presentó un aumento de 0.2. En el sector privado, por su parte, la diferencia fue sólo de 0.13, al pasar de 0.55 en 2002 a 0.68 en 2008. Esto nos provee ciertos indicios acerca de un posible efecto del PRONABES.

---

<sup>(4)</sup>Expresado en logaritmos de millones de pesos en precios de 2002



## CAPÍTULO 4

---

### Resultados

---

En este capítulo se explican los resultados obtenidos de las regresiones estimadas para los modelos presentados en el Capítulo 2.

#### **4.1. Resultados a nivel nacional**

Los siguientes resultados se desprenden del Cuadro (3). En cada una de las regresiones la variable dependiente es la proporción de estudiantes de todo el sector superior que se encuentran al corriente. En la Columna 1 se muestra el resultado de la estimación considerando únicamente como variable dependiente el logaritmo del presupuesto per cápita en millones de pesos en precios de 2002 y una constante. Podemos observar que el aumento del 1 % del presupuesto per cápita lleva a un aumento del 9 % en el número de estudiantes que van al corriente. Sin embargo, este efecto disminuye hasta el 2.5 % al incorporar variables temporales, y el resultado deja de ser estadísticamente significativo como podemos notar en la Columna 2.

Como uno de los criterios utilizados para la asignación del presupuesto es el número de estudi-

antes de bachillerato del ciclo escolar previo, incorporamos esta variable como instrumento<sup>(1)</sup>. En la Columna 3 se presentan los resultados de variables instrumentales considerando como variable endógena el presupuesto per cápita e incluyendo como controles las variables dummies de tiempo. Observamos que el efecto de un incremento del 1 % en el presupuesto por alumno sobre el porcentaje de personas que van al corriente es de 31 %. Es decir, hay un efecto positivo del programa, pero no es significativo.

Uno pensaría que el cambio en la razón número de estudiantes de nivel superior por beca afecta la proporción de personas que van al corriente, en particular, se esperaría que al disminuir esta razón, el impacto sobre la proporción de estudiantes al corriente sea positivo, es decir, mientras menos alumnos haya por cada beca, se espera que más estudiantes vayan a corriente con sus estudios. Se incorpora esta variable como control a la regresión de variables instrumentales, los resultados se muestran en la Columna 4. De ésta observamos que el efecto de un aumento del 0.1 % en el presupuesto por alumno disminuye la proporción de estudiantes que van al corriente en 25 %, pero nuevamente no es significativo. Por su parte, la razón alumnos por beca tiene el signo esperado, pero tampoco es estadísticamente distinto de cero.

El número de alumnos por docente y por escuela también se consideran variables relevantes. Al aumentar el número de estudiantes por docentes o escuela, se esperaría un efecto negativo en el número de estudiantes que van al corriente en sus estudios, pues la atención brindada a cada persona es menor. En la Columna 5 se presentan las estimaciones considerando las dos variables antes mencionadas como controles adicionales a los previos en la regresión de variables instrumentales. Podemos notar que la incorporación de estas variables da cuenta de un efecto negativo pero estadísticamente no significativo del presupuesto sobre la proporción de estudiantes que no tienen atraso en sus estudios, a pesar de que los coeficientes cambian de signo y difieren en magnitud, todos, salvo el de la Columna 1 son estadísticamente no significativos. Esto pudiera ser interpretado como sugerencia de que el PRONABES, a nivel nacional, no está teniendo efectos sobre la proporción de estudiantes que van al corriente<sup>(2)</sup>.

---

<sup>(1)</sup>Los resultados de la primera etapa son presentados en el Anexo B.

<sup>(2)</sup>No obstante, el que cambien tanto las magnitudes de los coeficientes puede señalar que no se está logrando captar el verdadero efecto del programa. Esta opción bien puede ser válida dado lo ruidoso de nuestra variable dependiente.

El presupuesto, no es la mejor variable para estimar el impacto en la variable dependiente, pues puede suceder que no esté ocupándose de manera adecuada el dinero asignado. Por ello se estima la ecuación (2.2). En el Cuadro (4) se presentan las estimaciones de este modelo.

De manera análoga a la antes descrita, se inicia con la regresión de efectos fijos sin controles y se termina con la incorporación de los controles que se cree son más relevantes y utilizando el método de variables instrumentales. Podemos notar que al tomar el número de becas por alumno como variable independiente, sólo resulta estadísticamente significativo el efecto de las becas sobre la proporción de estudiantes que van al corriente estimado con el modelo de efectos fijos sin ningún control, este resultado nos dice que el aumento del 0.1 en el número de becas por alumno afecta en 9 % al número de estudiantes que van al corriente en sus estudios, el cual es muy similar al hallado para la misma regresión pero al considerar el presupuesto per cápita como variable explicativa. Sin embargo, en todas las demás especificaciones los coeficientes vuelven a cambiar de signo y magnitud de manera arbitraria.

#### **4.1.1. Distinción entre escuelas públicas y privadas**

Ahora consideremos los resultados de las estimaciones considerando la división por sector público y privado.

Los resultados al considerar únicamente el nivel superior público son reportados en los Cuadros (5) y (6), donde el primero corresponde a los modelos que consideran como variable independiente el presupuesto por alumnos de escuela pública <sup>(3)</sup> y el segundo al número de becas por alumnos de escuela pública respectivamente. En ambos casos, la variable dependiente es la proporción de estudiantes de nivel superior público que van al corriente y la única regresión donde se obtiene un efecto estadísticamente significativo es con el modelo de efectos fijos sin controles y las magnitudes son similares a las obtenidas al considerar todo el nivel superior.

---

<sup>(3)</sup>Expresado en logaritmo de millones de pesos en precios de 2002

En cuanto a los resultados al considerar únicamente el sector privado, éstos son reportados en los Cuadros (7) y (8). En la estimación del modelo de efectos fijos sin controles, Columna 1, podemos notar que el incremento del 1 % del presupuesto por alumno, aumenta en 12 % el porcentaje de estudiantes que van al corriente, cuya magnitud es muy grande respecto de las obtenidas considerando únicamente el sector público. Además, al controlar por efecto tiempo, el efecto de un aumento del 1 % en el presupuesto por alumno es incrementar en 11.9 % el porcentaje de estudiantes que van al corriente y dicho efecto es estadísticamente distinto de cero. Sin embargo al utilizar el variables instrumentales, el efecto desaparece. No obstante, al considerar el número de becas otorgadas por alumno como variable independiente no se observa algún efecto significativo con ningún modelo, como era de esperarse.

Debido a que nuestros resultados preferidos son los estimados con el método de variables instrumentales y no encontramos efecto estadísticamente significativo con esta técnica, esto pudiera ser evidencia de que el PRONABES no teniendo ningún impacto sobre la proporción de estudiantes que van al corriente a nivel nacional.

## **4.2. Resultados de los cinco estados más ricos y de los cinco más pobres**

A continuación se hará la discusión de los resultados para los estados más ricos y para los más pobres, en el Cuadro (9) se presentan los coeficientes correspondientes a la regresión de efectos fijos sin ningún control. La Columna Ricos es la que corresponde a la submuestra de los cinco estados más ricos. Como definitivamente estos resultados están sesgados pues tienen problema de variables omitidas, en el Cuadro (10) se presentan los coeficientes de la regresión con variables instrumentales incluyendo la mayor cantidad de controles posibles, siendo éstos nuestros resultados preferidos.

Al considerar todo el sector educativo superior (Fila Sin división, Cuadro (9), Columnas Ricos, Pobres, Panel A) podemos observar que el efecto del programa es mayor en los estados ricos que

en los pobres, en particular, el aumento del 1 % en el presupuesto per cápita tiene un impacto en los estados ricos del 10.6 % sobre el porcentaje de estudiantes que no tienen atraso en sus estudios superiores, mientras que el efecto en los estados pobres es de 9 % sobre la misma variable. Similar tendencia se observa al considerar como variable independiente el número de becas per cápita (Panel B) y al tomar en cuenta sólo al sector público (Fila Pública). En cuanto al sector superior privado, como era de esperarse, no presenta ningún impacto de las becas per cápita sobre la proporción de estudiantes de escuelas privadas que van al corriente (Panel B, Fila Privada), no obstante encontramos que el aumento del 1 % del presupuesto per cápita aumenta en 12 % la proporción de estudiantes de escuelas privadas que van al corriente en los estados más pobres.

Utilizando la técnica de variables instrumentales, se obtiene que al considerar todo el nivel superior el efecto del presupuesto y de las becas es mayor en los estados más ricos. Incluso, en los estados pobres, el efecto de un incremento del 1 % en el presupuesto por alumno tiene efecto de negativo de 14.3 % sobre la proporción de estudiantes que van al corriente, la misma tendencia se observa en el sector privado. Sin embargo, ninguno de estos efectos resulta estadísticamente distinto de cero.

Para el sector público el presupuesto por alumno tiene mayor efecto en la proporción de estudiantes que van al corriente en los estados ricos y el número de becas por alumno presentan mayor efecto en los estados pobres. No obstante, los coeficientes estimados no resultan ser estadísticamente significativos en ningún caso. Al igual que al considerar toda la muestra del país, esto pudiera ser evidencia de que el programa no está teniendo ningún impacto particular sobre la proporción de estudiantes que van al corriente en estos estados.

### **4.3. Resultados según la división del país**

En esta sección se presentan los resultados de la regresión de efectos fijos sin controles, Cuadro (9), y de la regresión con variables instrumentales incluyendo la máxima cantidad de controles, Cuadro (10), considerando submuestras basadas en la división del país por regiones que denomi-

namos norte, centro y sur <sup>(4)</sup>, las respectivas columnas son las últimas tres de cada cuadro.

Para el caso de la regresión de efectos fijos observamos que el mayor impacto del programa considerando todo el nivel superior se observa en la región norte cuando tomamos como variable explicativa al presupuesto per cápita, este efecto es de 12 % en la proporción de estudiantes que van al corriente al aumentar en 1 % el presupuesto por alumno. Al considerar las becas por alumno el mayor impacto de esta variable sobre la proporción de estudiantes que no presentan atrasos se da en la región centro, mientras que la región norte no presenta efecto estadísticamente distinto de cero.

Para el caso del sector público los efectos de un aumento del 1 % en el presupuesto per cápita sobre la proporción de estudiantes al corriente son muy similares en las tres regiones, van del 8 al 9 %, mientras que al considerar el impacto del número de becas por alumno estos tienen magnitud más variable y el mayor efecto ocurre en la región centro. Para el nivel superior privado sólo el número de becas por alumno no presenta ningún efecto significativo en la variable de estudio.

Respecto a los resultados con variables instrumentales podemos observar que al considerar todo el sector superior, el efecto en las tres regiones es negativo y va del 7 % al 50 % en la proporción de estudiantes que van al corriente al aumentar en 1 % el presupuesto per cápita. Al tomar en cuenta sólo al sector público, el efecto en la región centro es el único que resulta positivo pero es muy pequeño, 0.02 % de incremento en la proporción de estudiantes sin atraso al aumentar en 1 % el presupuesto per cápita. En el sector privado, el efecto del presupuesto resulta positivo y sus magnitudes van del 0.25 al 1.6. No obstante todos los coeficientes no resultan estadísticamente distintos de cero. Resultados iguales en la dirección del efecto encontramos para las regiones norte y centro al considerar el número de becas per cápita como variable explicativa. Sin embargo estos resultados tampoco son significativos estadísticamente.

---

<sup>(4)</sup>*Norte:* Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas. *Centro:* Aguascalientes, Colima, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas. *Sur:* Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Oaxaca y Tabasco



En resumen, pensábamos que pudiera existir un efecto diferenciado en alguna región del país, sin embargo, con los resultados que obtuvimos no tenemos evidencia para suponer que existe tal efecto. Es más, todo lo anterior pudiera ser interpretado como evidencia de que el PRONABES no está teniendo efectos sobre la proporción de estudiantes que van al corriente en las regiones norte, centro y sur.



---

## Conclusiones

---

En este trabajo tratamos de hacer una evaluación del PRONABES sobre la proporción de estudiantes que van al corriente, para ello se hace uso de dos técnicas econométricas: modelo de efectos fijos y variables instrumentales. Sin embargo, es importante considerar algunos inconvenientes de los resultados presentados.

La proporción de estudiantes que van al corriente, de acuerdo con la definición considerada en el presente trabajo, es una medida ruidosa de la variable de interés pues está capturando efectos de los niveles previos de educación, como es el hecho de haber reprobado algún grado, o cualquier otro efecto que retrase el ingreso a las instituciones de educación superior, por lo que aunque el individuo se encuentre al corriente puede estar siendo considerado como persona que no va al corriente. Lo ideal sería contar con información acerca de la edad a la que las personas entraron por primera vez al nivel superior, seguir su progreso y, con base en esto, determinar si han ido avanzando en sus estudios universitarios como se debe. La interpretación causal también se enturbia pues los controles utilizados no son predeterminados y se pueden estar viendo afectados por el tratamiento.

Utilizando el modelo de variables instrumentales se consideró como instrumento el número de estudiantes del último año del bachillerato por ser uno de los criterios que la SEP considera para asignar el presupuesto del programa a cada estado, sin embargo, por los resultados de la primera

etapa de las variables instrumentales el instrumento parece ser débil cuando la variable a instrumentar es el presupuesto per cápita, incluso incluyendo el PIB per cápita y el grado de marginalidad como instrumentos, por ser también criterios de asignación presupuestal, las cosas no mejoran. Este inconveniente nos obliga a tratar los resultados presentados con cautela pues, como es bien sabido, ante la presencia de instrumentos débiles los coeficientes de estimación, errores estándar e intervalos de confianza son estimados imperfectamente. Sin embargo, al instrumentar el número de becas per cápita, el instrumento parece ser no tan malo. No obstante, el que cambien tanto las magnitudes de los coeficientes puede señalar que no se está logrando captar el verdadero efecto del programa. Esta opción bien puede ser válida dado lo ruidoso de nuestra variable dependiente.

Los resultados sugieren que si no se toman en cuenta controles y la posibilidad de variables omitidas variantes en el tiempo, el programa parece tener un impacto positivo y grande. Sin embargo, todo esto desaparece una vez que se incorporan controles y se usa la técnica de variables instrumentales para controlar por variables omitidas. Estos resultados son similares tanto a nivel nacional, como para los estados más pobres, más ricos, los del norte, centro y sur. Por lo que se pudiera considerar como evidencia de que el PRONABES no está teniendo impacto alguno sobre la proporción de estudiantes que van al corriente.

No obstante, por todo lo anteriormente mencionado, debido a que los datos utilizados en el presente trabajo no son los ideales para analizar el impacto del programa, definitivamente es necesario contar con datos de mejor calidad para realizar una evaluación más precisa del PRONABES.

## Anexo A

Cuadro 1: Estadísticas Descriptivas del ciclo escolar 2002

	Nacional (1)	Ricos <sup>(5)</sup> (2)	Pobres <sup>(6)</sup> (3)	Norte <sup>(7)</sup> (4)	Centro <sup>(8)</sup> (5)	Sur <sup>(9)</sup> (6)
Proporción al corriente	0.533 (0.110)	0.580 (0.116)	0.521 (0.0681)	0.581 (0.0904)	0.506 (0.122)	0.534 (0.0967)
Presupuesto <sup>(10)</sup>	3.163 (0.894)	3.253 (1.120)	3.427 (0.893)	2.722 (0.794)	3.468 (0.970)	3.031 (0.614)
Becas (miles)	2.954 (2.806)	2.593 (3.072)	4.502 (4.040)	1.644 (1.056)	3.877 (3.602)	2.529 (1.309)
Alumnos del nivel superior (miles)	69.90 (73.80)	131.3 (152.3)	64.37 (28.03)	57.78 (38.20)	89.58 (97.08)	40.50 (19.23)
Alumnos por cada beca	27.50 (23.31)	51.01 (14.49)	17.90 (6.437)	29.48 (23.75)	30.78 (27.21)	17.45 (7.218)

<sup>(5)</sup>Distrito Federal, Nuevo León, Baja California, Coahuila y Aguascalientes

<sup>(6)</sup>Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y Guerrero

<sup>(7)</sup>Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas

<sup>(8)</sup>Aguascalientes, Colima, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas

<sup>(9)</sup>Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Oaxaca y Tabasco

<sup>(10)</sup>Expresado en logaritmo de millones de pesos en precios de 2002

---

Proporción al corriente (público)	0.522	0.578	0.487	0.606	0.473	0.526
	(0.141)	(0.161)	(0.0903)	(0.113)	(0.147)	(0.123)
Alumnos del nivel superior público (miles)	46.71	82.18	46.11	39.85	57.58	30.67
	(44.92)	(94.82)	(16.98)	(23.03)	(59.36)	(15.03)
Alumnos de escuela pública por cada beca	19.67	33.53	13.26	19.91	22.23	13.51
	(17.89)	(9.528)	(5.381)	(15.45)	(22.21)	(6.293)
Proporción al corriente (privado)	0.549	0.614	0.591	0.492	0.589	0.531
	(0.215)	(0.211)	(0.174)	(0.162)	(0.263)	(0.150)
Alumnos del nivel superior privado (miles)	23.19	49.12	18.26	17.93	32.00	9.829
	(30.55)	(58.03)	(11.91)	(19.39)	(39.09)	(6.505)
Alumnos de escuela privada por cada beca	7.827	17.48	4.649	9.565	8.552	3.937
	(7.146)	(8.368)	(1.573)	(9.886)	(6.477)	(2.244)
Observaciones	32	5	5	9	16	7

---

Cuadro 2: Estadísticas Descriptivas del ciclo escolar 2008

	Nacional	Ricos <sup>(11)</sup>	Pobres <sup>(12)</sup>	Norte <sup>(13)</sup>	Centro <sup>(14)</sup>	Sur <sup>(15)</sup>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Proporción al corriente	0.708	0.708	0.665	0.746	0.708	0.657
	(0.0768)	(0.0858)	(0.0842)	(0.0812)	(0.0699)	(0.0655)
Presupuesto <sup>(16)</sup>	3.881	3.904	4.283	3.663	4.050	3.777
	(0.782)	(1.135)	(0.644)	(0.448)	(1.008)	(0.442)
Becas (miles)	8.356	11.09	11.24	5.551	10.98	5.959
	(8.435)	(16.23)	(9.664)	(2.731)	(11.23)	(2.342)
Alumnos del nivel superior	84.54	153.9	74.65	77.96	104.5	47.39
(miles)	(84.23)	(162.7)	(37.14)	(37.50)	(112.6)	(18.61)
Alumnos por cada beca	11.45	19.45	8.084	15.41	10.69	8.082
	(6.628)	(10.97)	(2.578)	(9.725)	(4.827)	(2.091)
Docentes del nivel superior	8.869	18.79	6.503	7.286	11.81	4.177
(miles)	(11.08)	(23.94)	(3.219)	(2.991)	(15.06)	(1.490)
Escuelas del nivel superior	2.070	2.706	2.428	1.713	2.554	1.424
(cientos)	(1.562)	(2.165)	(1.367)	(0.695)	(2.028)	(0.614)
Proporción al corriente (público)	0.719	0.746	0.649	0.769	0.713	0.668
	(0.0926)	(0.115)	(0.0846)	(0.0932)	(0.0847)	(0.0894)
Alumnos del nivel superior	56.54	101.3	52.32	56.03	66.55	34.33
público (miles)	(52.97)	(107.5)	(22.99)	(22.96)	(71.45)	(13.66)
Alumnos de escuela pública	7.938	12.67	5.868	10.90	7.121	5.997
por cada beca	(3.951)	(5.664)	(2.243)	(5.488)	(2.633)	(1.955)
Docentes del nivel superior	5.334	12.11	3.884	4.649	6.943	2.536
público (miles)	(7.243)	(16.56)	(1.658)	(1.725)	(9.989)	(0.953)

<sup>(11)</sup>Distrito Federal, Nuevo León, Baja California, Coahuila y Aguascalientes

<sup>(12)</sup>Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y Guerrero

<sup>(13)</sup>Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas

<sup>(14)</sup>Aguascalientes, Colima, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas

<sup>(15)</sup>Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Oaxaca y Tabasco

<sup>(16)</sup>Expresado en logaritmo de millones de pesos en precios de 2002

---

Escuelas del nivel superior	0.834	0.990	1.070	0.783	0.916	0.711
público (cientos)	(0.443)	(0.557)	(0.475)	(0.232)	(0.579)	(0.252)
Proporción al corriente (privado)	0.681	0.663	0.713	0.696	0.692	0.639
	(0.127)	(0.0944)	(0.106)	(0.0863)	(0.163)	(0.0657)
Alumnos del nivel superior	27.99	52.60	22.33	21.93	37.94	13.06
privado (miles)	(33.42)	(56.36)	(15.02)	(18.49)	(43.17)	(8.652)
Alumnos de escuela privada	3.508	6.786	2.216	4.504	3.571	2.085
por cada beca	(3.259)	(5.688)	(0.826)	(4.800)	(2.777)	(1.007)
Docentes del nivel superior	3.535	6.683	2.619	2.637	4.869	1.641
privado (miles)	(4.124)	(7.413)	(1.598)	(1.655)	(5.419)	(0.827)
Escuelas del nivel superior	1.237	1.716	1.358	0.930	1.638	0.713
privado (cientos)	(1.189)	(1.643)	(0.913)	(0.568)	(1.523)	(0.426)
Observaciones	32	5	5	9	16	7

---



Cuadro 3: Resultados a nivel nacional (Presupuesto)

(17)	E. Fijos (1)	E. Fijos (2)	IV <sup>(18)</sup> (3)	IV (4)	IV (5)
Presupuesto <sup>(19)</sup>	0.0905*** (0.0230)	0.0250 (0.0199)	0.308 (0.736)	-2.520 (64.05)	-3.453 (110.2)
Alumnos por cada beca				-0.0231 (0.559)	-0.0358 (1.150)
Alumnos por escuela					-0.0260 (0.949)
Alumnos por docente					0.0345 (1.218)
Constante	0.710*** (0.0136)	0.552*** (0.0202)	0.760 (0.542)	-0.586 (29.25)	0.975 (12.32)
Observaciones	159	159	159	158	127
R-squared	0.109	0.497			
Efectos tiempo	No	Si	Si	Si	Si

Standard errors in parentheses

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

<sup>(17)</sup>Variable dependiente: Proporción de estudiantes que van al corriente<sup>(18)</sup>Instrumento: el número de estudiantes del último año de bachillerato<sup>(19)</sup>Deflactado por el número de estudiantes de nivel superior, expresado en logaritmo de millones pesos en precios de 2002

Cuadro 4: Resultados a nivel nacional (becas)

(20)	E. Fijos (1)	E. Fijos (2)	IV (21) (3)	IV (4)
Becas por alumno	0.985*** (0.255)	-0.0182 (0.240)	2.368 (4.628)	24.96 (479.5)
Alumnos por escuela				0.102 (1.879)
Alumnos por docente				0.156 (3.049)
Constante	0.586*** (0.0228)	0.533*** (0.0192)	0.406 (0.248)	-7.545 (156.2)
Observaciones	158	158	158	127
R-squared	0.106	0.486		
Efectos tiempo	No	Si	Si	Si

Standard errors in parentheses

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

<sup>(20)</sup>Variable dependiente: Proporción de estudiantes que van al corriente<sup>(21)</sup>Instrumento: número de estudiantes del último año de bachillerato

Cuadro 5: Resultados a nivel nacional del sector público  
(presupuesto)

(22)	E. Fijos (1)	E. Fijos (2)	IV <sup>(23)</sup> (3)	IV (4)	IV (5)
Presupuesto <sup>(24)</sup>	0.0854*** (0.0275)	0.00861 (0.0250)	0.789 (1.801)	-5.452 (93.70)	-0.863 (4.440)
Alumnos de escuela pública por cada beca				-0.0624 (1.041)	-0.0114 (0.0560)
Alumnos por escuela <sup>(25)</sup>					-0.00136 (0.0136)
Alumnos por cada docente <sup>(26)</sup>					-0.0157 (0.103)
Constante	0.678*** (0.0105)	0.526*** (0.0203)	0.834 (0.714)	-0.177 (12.62)	1.076 (2.395)
Observaciones	159	159	159	158	127
R-squared	0.071	0.421			
Efectos tiempo	No	Si	Si	Si	Si

Standard errors in parentheses

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

<sup>(22)</sup>Variable dependiente: Proporción de estudiantes de escuelas públicas que van al corriente en sus estudios

<sup>(23)</sup>Instrumento: número de estudiantes del último año de bachillerato público

<sup>(24)</sup>Deflactado por el número de estudiantes del sector privado, expresado en logaritmo de millones de pesos en precios de 2002

<sup>(25)</sup>Alumnos de escuelas públicas deflactado por el número de escuelas públicas

<sup>(26)</sup>Alumnos deflactado por el número de docentes ambas variables del sector público

Cuadro 6: Resultados a nivel nacional del sector público (becas)

(27)	E. Fijos (1)	E. Fijos (2)	IV <sup>(28)</sup> (3)	IV (4)
Becas por alumno <sup>(29)</sup>	0.874*** (0.235)	-0.0559 (0.247)	48.78 (643.2)	1.794 (2.909)
Alumnos por escuela <sup>(30)</sup>				0.00681 (0.00956)
Alumnos por docente <sup>(31)</sup>				-0.00185 (0.0142)
Constante	0.565*** (0.0291)	0.522*** (0.0258)	-3.135 (48.16)	0.0379 (0.951)
Observaciones	158	158	158	127
R-squared	0.100	0.429		
Efectos tiempo	No	Si	Si	Si

Standard errors in parentheses

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

<sup>(27)</sup>Variable dependiente: Proporción de estudiantes de escuelas públicas que van al corriente

<sup>(28)</sup>Instrumento: número de estudiantes de escuela pública del último año de bachillerato

<sup>(29)</sup>Número de becas deflactado por el número de alumnos del nivel superior público

<sup>(30)</sup>Alumnos de escuela pública deflactado por el número de escuelas públicas

<sup>(31)</sup>Alumnos de escuela pública deflactado por el número de docentes del sector público

Cuadro 7: Resultados a nivel nacional del sector privado  
(presupuesto)

(32)	E. Fijos (1)	E. Fijos (2)	IV <sup>(33)</sup> (3)	IV (4)	IV (5)
Presupuesto <sup>(34)</sup>	0.119*** (0.0335)	0.0998*** (0.0336)	-1.188 (5.540)	1.782 (7.425)	0.562 (3.544)
Alumnos de escuela privada por cada beca				0.0833 (0.394)	0.0547 (0.256)
Alumnos por escuela <sup>(35)</sup>					0.0114 (0.0775)
Alumnos por docente <sup>(36)</sup>					0.0118 (0.0917)
Constante	0.548*** (0.0335)	0.478*** (0.0350)	1.404 (3.984)	-1.423 (8.629)	-0.452 (7.054)
Observaciones	159	159	159	158	127
R-squared	0.092	0.234			
Efectos tiempo	No	Si	Si	Si	Si

Standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

<sup>(32)</sup>Variable dependiente: Proporción de estudiantes de escuelas privadas que van al corriente

<sup>(33)</sup>Instrumentos: PIB per cápita, índice de marginalidad y el número de estudiantes de escuela privada del último año de bachillerato

<sup>(34)</sup>Deflactado por el número de alumnos del nivel superior privado, expresado en logaritmos en millones en precios de 2002

<sup>(35)</sup>Alumnos de escuela privada deflactado por el número de escuelas privadas

<sup>(36)</sup>Alumnos de escuela privada deflactado por el número de docentes del sector privado

Cuadro 8: Resultados a nivel nacional del sector privado (becas)

(37)	E. Fijos	E. Fijos	IV <sup>(38)</sup>	IV
	(1)	(2)	(3)	(4)
Becas por alumno <sup>(39)</sup>	0.00925 (0.0358)	-0.00880 (0.0337)	-0.721 (1.961)	0.0919 (0.736)
Alumnos por escuela <sup>(40)</sup>				-0.000113 (0.00611)
Alumnos por docente <sup>(41)</sup>				0.0248 (0.168)
Constante	0.657*** (0.0204)	0.560*** (0.0290)	0.804 (0.675)	0.401 (1.689)
Observaciones	158	158	158	127
R-squared	0.001	0.165		
Efectos tiempo	No	Si	Si	Si

Standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

<sup>(37)</sup>Variable dependiente: Proporción de estudiantes de escuelas privadas que van al corriente

<sup>(38)</sup>Instrumento: número de estudiantes de escuela pública del último año de bachillerato

<sup>(39)</sup>Número de becas deflactado por el número de alumnos del nivel superior privado

<sup>(40)</sup>Alumnos de escuela privada deflactado por el número de escuelas privadas

<sup>(41)</sup>Alumnos de escuela privada deflactado por el número de docentes del sector privado

Cuadro 9: Coeficientes correspondientes de la regresión con efectos fijos sin controles

	Nacional	Ricos <sup>(42)</sup>	Pobres <sup>(43)</sup>	Norte <sup>(44)</sup>	Centro <sup>(45)</sup>	Sur <sup>(46)</sup>
A. Presupuesto <sup>(1)</sup>						
Sin división <sup>(2)</sup>	0.0905*** (0.02)	0.106* (0.05)	0.0895* (0.05)	0.119*** (0.04)	0.0786** (0.04)	0.0862* (0.04)
Pública <sup>(3)</sup>	0.0854*** (0.03)	0.136* (0.07)	0.0902 (0.06)	0.0895** (0.04)	0.0810* (0.05)	0.0903* (0.05)
Privada <sup>(4)</sup>	0.119*** (0.03)	0.0568 (0.12)	0.120** (0.05)	0.222*** (0.07)	0.0928* (0.05)	0.0898 (0.06)
B. Becas <sup>(1)</sup>						
Sin división <sup>(2)</sup>	0.985*** (0.26)	2.042** (0.77)	1.587** (0.66)	0.410 (0.31)	1.936*** (0.48)	1.296* (0.64)
Pública <sup>(3)</sup>	0.874*** (0.24)	1.441* (0.73)	1.178* (0.58)	0.415 (0.28)	1.468*** (0.44)	0.946* (0.51)
Privada <sup>(4)</sup>	0.00925 (0.04)	0.502 (0.52)	0.316 (0.22)	-0.00222 (0.04)	0.0716 (0.13)	0.215 (0.19)

Standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

<sup>(42)</sup>Distrito Federal, Nuevo León, Baja California, Coahuila y Aguascalientes

<sup>(43)</sup>Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y Guerrero

<sup>(44)</sup>Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas

<sup>(45)</sup>Aguascalientes, Colima, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas

<sup>(46)</sup>Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Oaxaca y Tabasco

<sup>(1)</sup>Deflactado por el número de estudiantes de nivel superior, expresado en logaritmo de millones pesos en precios de 2002

<sup>(2)</sup>Variable dependiente: proporción de estudiantes que van al corriente

<sup>(3)</sup>Variable dependiente: proporción de estudiantes de escuelas públicas que van al corriente

<sup>(4)</sup>Variable dependiente: proporción de estudiantes de escuelas privadas que van al corriente

Cuadro 10: Coeficientes correspondientes de la regresión con variables instrumentales incluyendo todos los controles

	Nacional	Ricos <sup>(47)</sup>	Pobres <sup>(48)</sup>	Norte <sup>(49)</sup>	Centro <sup>(50)</sup>	Sur <sup>(51)</sup>
A. Presupuesto <sup>(1)</sup>						
Sin división <sup>(2)</sup>	-3.453 (110.20)	0.235 (0.75)	-0.143 (2.93)	-0.0851 (0.24)	-0.0756 (1.01)	-0.507 (1.08)
Pública <sup>(3)</sup>	-0.863 (4.44)	0.398 (1.15)	-0.800 (2.15)	-0.463 (0.99)	0.000272 (0.20)	-0.315 (0.39)
Privada <sup>(4)</sup>	0.562 (3.54)	0.401 (0.88)	0.333 (0.39)	0.254 (0.24)	0.461 (0.74)	1.648 (32.20)
B. Becas <sup>(1)</sup>						
Sin división <sup>(2)</sup>	24.96 (479.50)	3.186 (6.70)	2.613 (4.05)	-1.414 (4.52)	-0.752 (4.29)	5.597 (7.58)
Pública <sup>(3)</sup>	1.794 (2.91)	-47.82 (941.30)	16.07 (61.45)	-6.843 (22.37)	0.642 (9.16)	24.45 (130.60)
Privada <sup>(4)</sup>	0.0919 (0.74)	1.496 (2.40)	-2.773 (5.22)	0.144 (0.15)	1.068 (1.79)	-0.0306 (0.53)

Standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

<sup>(47)</sup>Comprende al Distrito Federal, Nuevo León, Baja California, Coahuila y Aguascalientes

<sup>(48)</sup>Hidalgo, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y Guerrero

<sup>(49)</sup>Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas

<sup>(50)</sup>Aguascalientes, Colima, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas

<sup>(51)</sup>Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Oaxaca y Tabasco

<sup>(1)</sup>Deflactado por el número de estudiantes de nivel superior, expresado en logaritmo de millones pesos en precios de 2002

<sup>(2)</sup>Variable dependiente: proporción de estudiantes que van al corriente

<sup>(3)</sup>Variable dependiente: proporción de estudiantes de escuelas públicas que van al corriente

<sup>(4)</sup>Variable dependiente: proporción de estudiantes de escuelas privadas que van al corriente



## Anexo B

Cuadro 11: Resultados de la primera etapa de variables instrumentales

Instrumento-Controles	V. Instrumentada			Presupuesto <sup>(52)</sup>		Becas <sup>(53)</sup>	
	Alumnos del último año de bachillerato	-0.00544	0.000441	0.000423	-0.000723	-5.75e-05	
Alumnos por cada beca		-0.00876**	-0.0104				
Alumnos por escuela			-0.00860			-0.00392***	
Alumnos por cada docente			0.0107			-0.00633	
Constante	6.285***	6.443***	6.908***	0.0686***	0.327***		
Observaciones	159	158	127	158	127		

<sup>(52)</sup>Deflactado por el número de estudiantes de nivel superior, expresado en logaritmo de millones pesos en precios de 2002

<sup>(53)</sup>Número de becas deflactado por el número de alumnos

---

R-squared	0.217	0.234	0.198	0.328	0.476
Estadístico F	8.47	5.41	4.88	13.54	15.73

Standard errors in parentheses

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Cuadro 12: Resultados de la primera etapa de variables instrumentales para el sector público

Instrumento-Controles	V. Instrumentada			Presupuesto <sup>(54)</sup>		Becas <sup>(55)</sup>	
	Alumnos del último año del bachillerato <sup>(56)</sup>	-0.00517 (0.0112)	0.000650 (0.0111)	0.00266 (0.0130)	-8.66e-05 (0.00114)	-0.00132 (0.00112)	
Alumnos de escuela pública por cada beca		-0.0112** (0.00517)	-0.0128 (0.00888)				
Alumnos por escuela <sup>(57)</sup>			-0.00264 (0.00518)			-0.00333*** (0.000382)	
Alumnos por cada docente <sup>(58)</sup>			-0.0230 (0.0388)			0.00343 (0.00339)	
Constante	6.597*** (0.195)	6.764*** (0.201)	7.395*** (0.469)	0.0763*** (0.0198)	0.290*** (0.0407)		
Observaciones	159	158	127	158	127		
R-squared	0.220	0.235	0.206	0.406	0.624		
Estadístico F	8.12	5.40	4.88	13.54	15.78		

Standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

<sup>(54)</sup>Deflactado por el número de estudiantes de nivel superior público, expresado en logaritmo de millones pesos en precios de 2002

<sup>(55)</sup>Número de becas deflactado por el número de alumnos del sector público

<sup>(56)</sup>Sólo considerando estudiantes de bachillerato público

<sup>(57)</sup>Alumnos de escuela pública deflactado por el número de escuelas públicas

<sup>(58)</sup>Alumnos deflactado por el número de docentes ambas variables del sector público

Cuadro 13: Resultados de la primera etapa de variables instrumentales para el sector privado

Instrumento-Controles	V. Instrumentada			Presupuesto <sup>(59)</sup>		Becas <sup>(60)</sup>	
	Alumnos del último año del bachillerato <sup>(61)</sup>	-0.00289 (0.0119)	0.00268 (0.0114)	0.00216 (0.0125)	-0.00506 (0.0123)	0.00685 (0.0157)	
Alumnos de escuela privada por cada beca		-0.0534*** (0.0145)	-0.0717** (0.0277)				
Alumnos por escuela <sup>(62)</sup>			-0.0217 (0.0150)		0.00161 (0.0187)		
Alumnos por cada docente <sup>(63)</sup>			-0.0259 (0.0442)		-0.231*** (0.0532)		
Constante	7.674*** (0.207)	8.029*** (0.218)	8.953*** (0.372)	0.426** (0.214)	2.181*** (0.464)		
Observaciones	159	158	127	158	127		
R-squared	0.136	0.215	0.240	0.026	0.235		
Estadístico F	18.46	7.18	5.47	11.44	7.56		

Standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

<sup>(59)</sup>Deflactado por el número de estudiantes de nivel superior privado, expresado en logaritmo de millones pesos en precios de 2002

<sup>(60)</sup>Número de becas deflactado por el número de alumnos del sector privado

<sup>(61)</sup>Sólo considerando estudiantes de bachillerato público

<sup>(62)</sup>Alumnos de escuela privada deflactado por el número de escuelas privadas

<sup>(63)</sup>Alumnos deflactado por el número de docentes ambas variables del sector privado

---

## Bibliografía

---

- [1] Ordaz, Juan Luis(2007), “México: capital humano e ingresos. Retornos a la educación, 1994-2005”. CEPAL - Serie Estudios y perspectivas, México No. 90.
- [2] Lopez) López-Acevedo, Gladys and Angel Salinas(2000), “The Distribution of Mexico Public Spending on Education”. The World Bank
- [3] <http://www.pronabes.sep.gob.mx/index.html>
- [4] “Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, principales cifras, ciclo escolar 2002-2003”. 1ra. Edición. Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto de la Secretaría de Educación Pública.
- [5] “Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, principales cifras, ciclo escolar 2004-2005”. 1ra. Edición. Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto de la Secretaría de Educación Pública.
- [6] “Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, principales cifras, ciclo escolar 2005-2006”. 1ra. Edición. Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto de la Secretaría de Educación Pública.
- [7] “Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, principales cifras, ciclo escolar 2006-2007”. 1ra. Edición. Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto de la Secretaría de Educación Pública.

- [8] “Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, principales cifras, ciclo escolar 2008-2009”. 1ra. Edición. Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto de la Secretaría de Educación Pública.
- [9] [http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=128&Itemid=206](http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=128&Itemid=206)índice de marginacion 2000
- [10] [http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=126&Itemid=204](http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=126&Itemid=204)índice de marginacion 2005

---

## Índice de cuadros

---

1.	Estadísticas Descriptivas del ciclo escolar 2002 . . . . .	31
2.	Estadísticas Descriptivas del ciclo escolar 2008 . . . . .	33
3.	Resultados a nivel nacional (Presupuesto) . . . . .	35
4.	Resultados a nivel nacional (becas) . . . . .	36
5.	Resultados a nivel nacional del sector público (presupuesto) . . . . .	37
6.	Resultados a nivel nacional del sector público (becas) . . . . .	38
7.	Resultados a nivel nacional del sector privado (presupuesto) . . . . .	39
8.	Resultados a nivel nacional del sector privado (becas) . . . . .	40
9.	Coefficientes correspondientes de la regresión con efectos fijos sin controles . . . . .	41
10.	Coefficientes correspondientes de la regresión con variables instrumentales incluyendo todos los controles . . . . .	42
11.	Resultados de la primera etapa de variables instrumentales . . . . .	43
12.	Resultados de la primera etapa de variables instrumentales para el sector público . . . . .	45
13.	Resultados de la primera etapa de variables instrumentales para el sector privado . . . . .	46