

I N S T I T U T O D E E C O N O M Í A



T E S I S d e M A G Í S T E R

2003

El Efecto de la Escuela Privada sobre el Rendimiento Estudiantil

Patricia Valdivia.

www.economia.puc.cl

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

INSTITUTO DE ECONOMÍA



Seminario de Título

Magíster Economía – Políticas Públicas

Profesores: Fernando Coloma, José Miguel Sánchez, Raimundo Soto

El Efecto de la Escuela Privada sobre el Rendimiento Estudiantil

Patricia Valdivia

Agosto 2003

1. Introducción

A pesar de la evidente heterogeneidad de las escuelas privadas en Perú, diferentes indicadores las muestran con mejores resultados que las escuelas públicas. La tasa de repetición promedio en la primaria pública es cinco veces la privada, mientras que la tasa de deserción es 25% mayor en la escuela pública (Saavedra y Felices, 1997). Asimismo, el rendimiento estudiantil –medido por el puntaje promedio de estudiantes de cuarto grado de primaria en pruebas estandarizadas de matemática¹- es 20% mayor en las escuelas privadas, cuando se compara a éstas únicamente con escuelas públicas del sector urbano².

Frente a estas cifras, cabe preguntarse cuánto de tales diferencias en desempeño estudiantil se debe a una posible mayor eficiencia de las escuelas privadas respecto a las escuelas públicas y si la respuesta es independiente del tamaño del centro poblacional en que se ubican³. La pregunta es importante para guiar el diseño de la política educacional peruana, pues una magnitud positiva y significativa implicaría que una orientación promisoriosa para mejorar la calidad de la educación consiste en poner énfasis en el aumento de la eficiencia del sistema educacional público, el cual atiende aproximadamente al 85% de la población estudiantil en primaria y secundaria.

El presente estudio responde a esta pregunta a través de una estimación de la ventaja en puntaje de pruebas de rendimiento de matemática y lenguaje que se obtiene por asistir a una escuela privada, tomando en cuenta el hecho que los estudiantes de escuelas privadas poseen a menudo características observables (por ejemplo, ingreso familiar) y no observables (por ejemplo, motivación hacia el estudio en el hogar) diferentes a las de un estudiante promedio. Dado que tales características afectan también el rendimiento, se estima la diferencia atribuible a la escuela privada limpiando el efecto bruto de lo que corresponde a la influencia de éstas. En términos de la literatura econométrica sobre efectos

¹ Aplicadas a nivel nacional por el Ministerio de Educación el año 2001.

² Al igual que las escuelas privadas en general, las escuelas públicas del sector urbano son polidocentes completas, mientras que las escuelas públicas rurales son polidocentes multigrado o unidocentes. Comparadas con la totalidad de escuelas públicas en el territorio nacional, las escuelas privadas obtienen en promedio un puntaje 26% mayor que las escuelas públicas.

³ Un supuesto usual respecto a las escuelas privadas es que la calidad de los servicios educacionales que ofrecen está asociada a la competencia que enfrentan, lo que a su vez puede asociarse al tamaño del centro poblacional.

de tratamiento, tal estimación implica el uso de un modelo de evaluación que permite a los estudiantes auto-seleccionarse en una escuela privada debido a que sus características observables y no observables le permiten una ganancia idiosincrática en rendimiento en caso de hacerlo (Heckman y Vytlacil, 2001).

Para permitir una diferenciación del efecto del tratamiento según el tamaño del centro poblacional, el ejercicio de estimación se efectúa para Lima y Callao por un lado, y para el resto de centros poblados por el otro⁴. Con el propósito de contribuir a la comparabilidad de escuelas públicas y privadas, sólo se considera entre las primeras a las que ofrecen el servicio educativo bajo la modalidad polidocente completa.

La evaluación de la efectividad relativa de escuelas privadas y públicas es un área de investigación reciente en Perú -donde el sistema de evaluación estudiantil data de pocos años-, hallándose estrechamente asociada hasta el momento a la determinación de los factores explicativos del rendimiento estudiantil. Respecto a estos estudios, el presente trabajo utiliza la nueva información disponible para descomponer el efecto promedio usualmente estimado y efectúa dos correcciones metodológicas. En primer lugar, ofrece la posibilidad de corregir el sesgo que se introduce en la estimación del efecto si los estudiantes que asisten a escuelas privadas se auto-seleccionan en ellas según sus características no observables, debido a la dificultad de controlar estadísticamente por ellas. Si por ejemplo, los niños que asisten a escuelas privadas tuviesen una motivación familiar hacia el estudio sistemáticamente mayor que aquellos que estudian en escuelas públicas, la aplicación de técnicas de estimación usuales podría sobreestimar el efecto que interesa determinar.

En segundo lugar, el presente estudio considera que para capturar el efecto completo de la escuela privada es preciso evitar controlar por variables causadas por la decisión de asistir a una escuela de este tipo. Si entre los factores que pueden permitir a las escuelas privadas ser mejores que las públicas, para un mismo nivel de recursos, se encuentran su capacidad de elegir mejores insumos (por ejemplo, profesores y métodos educativos) o usarlos mejor, es necesario permitir que estas diferencias se reflejen en la estimación del

⁴ Estratos para los cuales la base de información ofrece muestras representativas.

efecto deseado. Este requisito se contrapone a la estimación del efecto de la escuela privada en el contexto de la determinación de los factores que explican el rendimiento, donde por el contrario es una condición mantener estadísticamente fijos el tipo de insumos que usan las escuelas y la forma en que los usan.

Los resultados del análisis sugieren que las escuelas privadas son mejores que las escuelas públicas independientemente del tamaño del centro poblacional en que operan, tanto en la enseñanza de matemática como lenguaje. Esto sigue siendo cierto aún cuando se observa el efecto sobre estudiantes que trabajan o aquellos con padres de bajo nivel educativo pero que al menos han concluido el nivel primario. Sin embargo, las escuelas públicas tienen ventaja sobre las privadas en la atención de estudiantes con atraso escolar; estudiantes en centros urbanos de menor tamaño que Lima que usan lenguas nativas en el hogar, en la enseñanza de matemática; y estudiantes en Lima con padres sin educación alguna o primaria incompleta, también en la enseñanza de matemática.

El estudio ha sido organizado en cuatro secciones adicionales a la presente introducción. En la sección siguiente, se efectúa una revisión de cómo ha sido tratada la estimación del efecto del tipo de escuela en la literatura empírica y se ofrece información sobre algunos aspectos del sistema educacional peruano relevantes en términos del estudio. En la tercera sección se presenta el modelo y los parámetros de tratamiento a emplear. La cuarta sección presenta la información utilizada y la quinta, los resultados. Finalmente, la última sección expone las conclusiones del estudio.

2. Contexto del Estudio

2.1 Revisión de la literatura

La estimación de la eficiencia relativa de escuelas privadas –católicas en particular– y públicas ha sido un tema ampliamente tratado en la literatura de Estados Unidos a partir del reporte Coleman de 1981⁵. Utilizando información de la primera etapa de un estudio de

⁵ Coleman, Kilgore y Hoffer (1981), “Private High Schools”; reporte presentado al National Center for Education Statistics. Referido en Kingdon (1996), Neal (1998) y McEwan (2000).

panel de estudiantes de secundaria -que hacía posible controlar por sus características observables individuales y las de sus antecedentes familiares-, esta investigación encontró que las escuelas católicas permitían ganancias importantes en rendimiento académico respecto a las escuelas públicas, y que este efecto era aún mayor para las minorías urbanas y estudiantes de menores ingresos.

La robustez del resultado del reporte Coleman fue inmediatamente cuestionado por controlar inadecuadamente las características individuales y familiares de los estudiantes en su estimación. La ejecución de la etapa siguiente del estudio de panel referido permitió corregir parcialmente este problema al hacer posible la estimación de modelos de desempeño estudiantil que controlaban adicionalmente por el desempeño previo. La mayoría de estudios que efectuaron este análisis (Coleman y Hoffer (1987), Willms (1985), Alexander y Pallas (1985), Haertel (1987), Witte (1992))⁶ reportaron resultados similares: una ligera superioridad de las escuelas privadas (0.1 desviaciones estándar) o ninguna diferencia significativa entre ambos tipos de escuela.

Aunque esta segunda serie de estudios mantuvo constante la habilidad del estudiante, los resultados podían estar aún contaminados por sesgo de selección. Pues si los estudiantes con mayor motivación familiar hacia el estudio eran precisamente quienes asistían a escuelas privadas, la posibilidad de auto-selección según no observables se mantenía. Estudios recientes que efectúan esta corrección obtienen resultados bastante heterogéneos. Utilizando el rendimiento estudiantil como medida de resultado, Figlio y Stone (1997) encuentran una ventaja significativa de las escuelas privadas no-católicas, pero ninguna diferencia entre escuelas públicas y católicas para la población en su conjunto; sin embargo, reportan grandes ganancias en rendimiento para las minorías urbanas que asisten a escuelas privadas católicas. Otros dos estudios (Gamoran (1986) y Goldhaber (1996)) revisados por McEwan (2000), encuentran un efecto mínimo -menos de 0.1 desviaciones estándar- o ningún efecto de la escuela católica.

⁶ Estudios presentados por Neal (1998) y McEwan (2000) en revisiones de la literatura de Estados Unidos sobre el tema.

Por otra parte, cinco estudios (Evans y Schwab (1995), Sander (1997), Neal (1997), Grogger y Neal (2000), Sander y Krautmann (1995)), entre los revisados por Neal (1998) y McEwan (2000), que utilizan como resultado medidas de logro educativo –controlando también por sesgo de selección-, obtienen efectos del tratamiento positivos y notoriamente similares. Haciendo uso de diferentes fuentes de información longitudinal, todos ellos encuentran que la escuela privada aumenta entre 10 y 27 puntos porcentuales la probabilidad de graduarse de la escuela secundaria o la probabilidad de asistir a la universidad, obteniéndose los mayores efectos en las minorías urbanas.

En países en desarrollo, donde en general se carece de estudios longitudinales así como de un consenso respecto a que las escuelas privadas producen a menores costos por alumno que las escuelas públicas⁷, la literatura se caracteriza por examinar las diferencias en rendimiento estudiantil en un grado en particular, y por comparar simultáneamente los costos de producción en cada tipo de escuela. En lo que concierne a los resultados que se obtienen, éstos son relativamente más homogéneos que en el caso de Estados Unidos.

Una serie de estudios comparan costos y desempeño de escuelas secundarias públicas y privadas en varios países educacionalmente diversos: Colombia y Tanzania (Cox y Jiménez, 1989), República Dominicana (Jimenez et al, 1989), Filipinas (Jimenez, Paqueo, y de Vera, 1988), Tailandia (Jimenez, Lockheed, y Wattanawaha, 1988)⁸ e India (Kingdon, 1996). Controlando por factores no escolares como los antecedentes familiares y el rendimiento previo o indicadores de habilidad mental, así como por sesgo de selección, casi todos los estudios encuentran que las escuelas privadas obtienen mejores resultados que las escuelas públicas. La magnitud de esta ventaja oscila considerablemente entre países –entre 13% para Colombia y 163% para Tailandia, en puntajes de pruebas de matemática- pero es consistentemente positiva en todos los casos, excepto en Filipinas. Asimismo, encuentran que los costos por alumno son menores en las escuelas privadas. Hallazgos que evidencian una ventaja en eficiencia de las escuelas privadas sobre las públicas.

⁷ Como ocurre en Estados Unidos para el caso de las escuelas católicas. Ver por ejemplo, Figlio y Stone (1997).

⁸ Estos primeros cuatro estudios se resumen en Jimenez et al (1991).

En la literatura para Chile, la comparación se efectúa entre escuelas particulares públicamente subvencionadas y escuelas municipales –que al menos en teoría funcionan con los mismos recursos-, en el marco de la evaluación de la efectividad de su sistema de *vouchers*. La mayoría de estudios elaborados a partir del 2000 (Contreras (2001), Gallego (2002), Mizala y Romaguera (2000), Sapelli y Vial (2002) y Tokman (2001))⁹ controlan por sesgo de selección –aunque no directamente por la habilidad innata del estudiante- y encuentran diferencias significativas de calidad entre escuelas privadas y escuelas públicamente operadas, a favor de las primeras. Sin embargo, el análisis de Tokman (2001) sugiere que las escuelas privadas no son uniformemente mejores que las escuelas públicas, siendo estas últimas más efectivas para los estudiantes de menor nivel socio-económico. Sapelli y Vial (2002) replican esta conclusión introduciendo en el análisis el hecho que en la práctica escuelas privadas subsidiadas y municipales operan con diferentes subsidios per capita. Estimando efectos del tratamiento para una distribución de la oferta según el nivel de recursos efectivamente disponible, encuentran que las escuelas privadas son mejores para todo nivel de ingreso de los estudiantes. Para el quintil en que ambos tipos de escuela operan con un subsidio per capita similar, obtienen un estimado del efecto del tratamiento sobre los tratados del orden de 0.4 a 0.5 desviaciones estándar.

En el caso de Perú, la literatura es reducida y de resultados heterogéneos. Benavides (2000) y Benavides et al (2002), empleando información de 1998 y 2001 respectivamente, reportan un efecto mínimo y no significativo de la escuela privada. A diferencia del presente trabajo, los autores no corrigen por sesgo de selección, controlan tanto por las características del alumno como de la escuela, y estiman un efecto promedio del tratamiento que no distingue posibles variaciones entre grupos poblacionales o niveles de ingreso. Por otra parte, Chávez (2001) encuentra una ventaja significativa en efectividad para las escuelas privadas respecto a las públicas aún después de controlar por variables del alumno y de la escuela, y corregir por sesgo de selección. Como en los casos anteriores, sólo se estima un efecto promedio del tratamiento. Según estos estudios, la educación de los padres y el nivel económico de la familia, así como la lengua materna del alumno y el

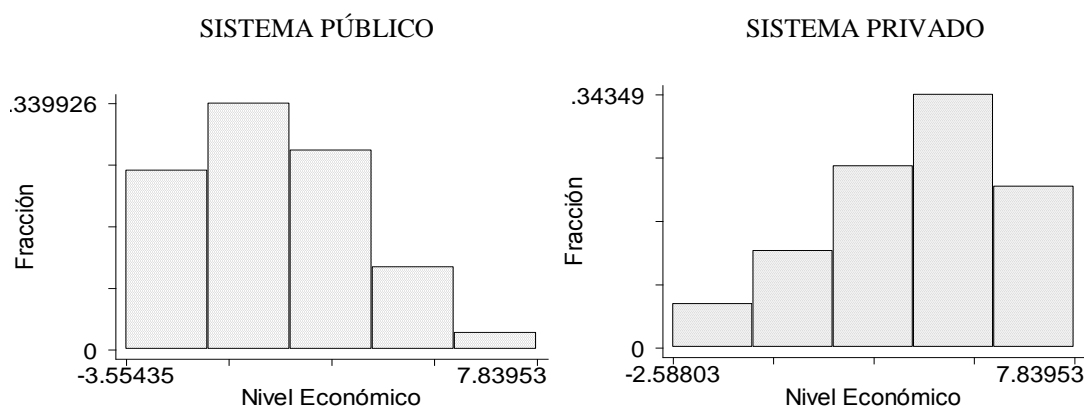
⁹ Año a partir del cual se dispone de información a nivel individual.

hecho de trabajar o haber repetido de grado son características del estudiante y su entorno familiar que tienen un efecto significativo sobre el rendimiento de los estudiantes peruanos.

2.2 La educación pública y privada en Perú

En el 2001, las escuelas privadas de Perú atendieron aproximadamente al 15% de los estudiantes de primaria y secundaria. No existiendo en el país ningún tipo de subsidio a la educación privada, su principal fuente de financiamiento son los pagos que realizan los padres de familia. Asociado al hecho que estas escuelas atienden a estudiantes de todos los niveles socioeconómicos -como indica la Figura N° 1 para el caso de cuarto grado de primaria-, lo anterior sugiere una alta heterogeneidad de las escuelas privadas en términos de la cantidad de recursos con los que operan. Las escuelas públicas, por otra parte, se financian con recursos del estado y son formalmente gratuitas.

FIGURA N° 1: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL DE PRIMARIA SEGÚN NIVEL ECONÓMICO, POR TIPO DE ESCUELA*



Nota:

* Aproximación a partir de la información para el 4to grado de primaria obtenida y elaborada en el contexto de la Evaluación Nacional de Rendimiento 2001 del Ministerio de Educación. El nivel económico de las familias es aproximado por un índice que incluye valores negativos¹⁰. En el caso de estudiantes de escuelas públicas, sólo se incluye a los que asisten a escuelas polidocentes completas.

La existencia de estudiantes de los diferentes niveles socioeconómicos tanto en escuelas públicas como privadas garantiza, para los fines del presente estudio, el traslape

¹⁰ Para más detalles sobre su construcción, ver la sección 3.2 más adelante.

necesario en las características de los estudiantes para permitir una comparación efectiva de ambas muestras.

La educación primaria pública se imparte a través de tres modalidades que dependen de la densidad estudiantil en una determinada zona: escuelas polidocentes completas -donde el número de docentes es mayor o igual al número de secciones-, polidocentes multigrado -donde el número de docentes es menor que el número de secciones- y unidocentes -donde un solo docente tiene a su cargo todos los grados de primaria. Las escuelas privadas, que ofrecen servicios principalmente en el sector urbano, son en general polidocentes completas. El cuadro N° 1 presenta información al respecto para el caso del cuarto grado de primaria.

CUADRO N° 1: ESTUDIANTES Y ESCUELAS DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA SEGÚN TIPO DE ESCUELA Y MODALIDAD DEL SERVICIO, 2001

Modalidad del servicio	Sistema Público		Sistema Privado	
	Alumnos	Escuelas	Alumnos	Escuelas
Polidocente completo	379,784 (0.64)	5,836 (0.21)	75,476 (1.00)	3,842 (1.00)
Multigrado/Unidocente	210,876 (0.36)	21,867 (0.79)	---	---
Total	590,660	27,703	75,476	3,842

Nota: Los números entre paréntesis son porcentajes.

Fuente: Ministerio de Educación, Unidad de Estadística Educativa.

3. Marco de Análisis

En cualquier evaluación, el sesgo de selección es un problema potencial. Para una amplia variedad de aplicaciones, la evidencia disponible sugiere que los individuos que participan en un programa o reciben un tratamiento no sólo tienen características diferentes a las de una persona promedio ex post, pero que las decisiones ex ante de participar en el programa están basadas, en parte, en características no observadas que permiten respuestas idiosincráticas al tratamiento (Heckman y Vytlacil, 2001). En tal sentido, evaluar la ventaja en puntaje de pruebas de rendimiento que se obtiene por asistir a una escuela privada requiere tomar en cuenta la asignación no aleatoria de los estudiantes en escuelas privadas

(estado tratado) o escuelas públicas (estado no-tratado) según sus características no observables.

3.1 El Modelo

Adoptando el enfoque de Heckman, Tobias y Vytlacil (2000), utilizamos un modelo de Roy generalizado, o de resultados potenciales, para evaluar el efecto de tratamiento que nos interesa.

$$\begin{aligned} Y^1 &= X\beta^1 + U^1 \\ Y^0 &= X\beta^0 + U^0 \\ D^* &= Z\theta + U^D \end{aligned} \quad (1)$$

Las primeras dos ecuaciones constituyen las ecuaciones de rendimiento si se asiste a una escuela privada (supraíndice 1) o a una escuela pública (supraíndice 0). Sólo se observa el puntaje en una escuela privada, Y^1 , y el puntaje en una escuela pública, Y^0 , para aquellos estudiantes que efectivamente asisten a cada tipo de escuela. De modo que para un estudiante en particular nunca se observa el par (Y^1, Y^0) y, por ende, tampoco la ganancia por asistir a una escuela privada, que se puede denotar como $\Delta \equiv Y^1 - Y^0$. Lo que nos interesa es determinar la ganancia esperada en puntaje por recibir el tratamiento.

Suponemos que $D(Z)$ denota la decisión observada por un tipo de escuela, donde $D(Z)=1$ indica la asistencia a una escuela privada y $D(Z)=0$ la asistencia a una escuela pública. La variable D^* es una variable latente que genera $D(Z)$ de acuerdo a la siguiente regla de decisión:

$$\begin{aligned} D(Z) &= 1 \quad \text{si} \quad D^*(Z) = Z\theta + U^D \geq 0 \\ &= 0 \quad \text{de otro modo,} \end{aligned} \quad (2)$$

Los estudiantes o sus padres eligen asistir a la escuela privada si la ganancia por recibir el tratamiento es no-negativa. Para una identificación robusta de los parámetros del modelo¹¹, Z incluye algunos elementos que no están contenidos en X -variables que afectan la decisión del estudiante de asistir a la escuela privada más no su rendimiento-, los que

¹¹ Que no se base únicamente en el supuesto de normalidad en los errores.

operan como restricciones de exclusión. Asumimos que los términos de error (U^D U^1 U^0) son independientes de X y Z y se distribuyen normalmente:

$$\begin{bmatrix} U^D \\ U^1 \\ U^0 \end{bmatrix} \sim N \left(\mathbf{0}, \begin{bmatrix} \sigma_D^2 & \sigma_{1D} & \sigma_{0D} \\ \sigma_{1D} & \sigma_1^2 & \sigma_{10} \\ \sigma_{0D} & \sigma_{10} & \sigma_0^2 \end{bmatrix} \right).$$

Finalmente, para la identificación completa del modelo, se supone que $\sigma_D^2 = 1$.

3.2 Efectos de Tratamiento

Estimamos el efecto de la escuela privada como la ganancia esperada en puntaje por asistir a la escuela privada para características X dadas, esto es, $E(Y^1 - Y^0 / X)$. Utilizando para ello dos parámetros de tratamiento: el Efecto del Tratamiento Promedio (ATE), que mide el efecto del tratamiento sobre una persona elegida aleatoriamente de la población, y el efecto del Tratamiento sobre los Tratados (TT)¹², que mide el efecto del tratamiento sobre quienes lo están recibiendo. Siendo este último el parámetro de interés convencional para evaluar este tipo de programas (Sapelli y Vial, 2002).

En términos del presente estudio, el Efecto del Tratamiento Promedio (ATE) se define como la ganancia esperada en puntaje por asistir a una escuela privada para el estudiante promedio. Habiendo denotado la ganancia en puntaje por $\Delta \equiv Y^1 - Y^0$, el efecto del tratamiento promedio condicional en $X=x$ puede expresarse como:

$$\text{ATE}(\mathbf{x}) = E(\Delta / \mathbf{X} = \mathbf{x}) = \mathbf{x}(\beta^1 - \beta^0). \quad (3)$$

Para obtener un parámetro de tratamiento no condicional, se integra (3) sobre la distribución de X ,

$$\text{ATE} = E(\Delta) = \int \text{ATE}(\mathbf{X}) dF(\mathbf{X}) \approx \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \text{ATE}(\mathbf{x}_i), \quad (4)$$

donde n es el tamaño de la muestra.

¹² Las siglas vienen de Average Treatment Effect (ATE) y effect of the Treatment on the Treated (TT), respectivamente.

Por otra parte, el efecto del Tratamiento sobre los Tratados (TT) se define aquí como la ganancia esperada en puntaje por asistir a una escuela privada para aquellos que efectivamente asisten a una escuela de este tipo:

$$\begin{aligned}
\mathbf{TT}(\mathbf{x}, \mathbf{z}, \mathbf{D}(\mathbf{z})) &= \mathbf{E}(\Delta / \mathbf{X} = \mathbf{x}, \mathbf{Z} = \mathbf{z}, \mathbf{D}(\mathbf{z}) = 1) \\
&= \mathbf{x}(\beta^1 - \beta^0) + \mathbf{E}(\mathbf{U}^1 - \mathbf{U}^0 / \mathbf{U}^D \geq -\mathbf{z}\theta, \mathbf{X} = \mathbf{x}, \mathbf{Z} = \mathbf{z}) \\
&= \mathbf{x}(\beta^1 - \beta^0) + \mathbf{E}(\mathbf{U}^1 - \mathbf{U}^0 / \mathbf{U}^D \geq -\mathbf{z}\theta) \\
&= \mathbf{x}(\beta^1 - \beta^0) + (\rho_1\sigma_1 - \rho_0\sigma_0)\lambda(-\mathbf{z}\theta)
\end{aligned} \tag{5}$$

La última igualdad viene del supuesto de normalidad, donde $\rho_i = \text{Corr}(\mathbf{U}^i, \mathbf{U}^D)$, $i=0,1$, y $\lambda(\cdot) = \frac{\phi(\cdot)}{1 - \Phi(\cdot)}$, siendo $\phi(\cdot)$ y $\Phi(\cdot)$ la función de densidad y de distribución de una variable normal estándar respectivamente.

Es importante anotar que para una definición interpretable del efecto del Tratamiento sobre los Tratados (TT), se requiere evitar condicionar en variables \mathbf{X} causadas por $\mathbf{D}(\mathbf{Z})$, esto es, por características que dependan del hecho que el individuo reciba el tratamiento. De otro modo, el parámetro $\mathbf{E}(\mathbf{Y}_1 - \mathbf{Y}_0 / \mathbf{X} = \mathbf{x}, \mathbf{Z} = \mathbf{z}, \mathbf{D}(\mathbf{z}) = 1)$ no captura el efecto completo del tratamiento (Heckman, Lalonde y Smith, 1999). En nuestro caso, parece razonable suponer que entre los factores que pueden permitir a las escuelas privadas ser mejores que las públicas, para un mismo nivel de recursos, se encuentran su capacidad de elegir mejores insumos (por ejemplo, profesores para áreas de enseñanza específicas con grados académicos en tales áreas¹³) o usarlos mejor. Por tanto, el requisito señalado implica no controlar por variables que reflejen la calidad de los insumos que usa la escuela privada y la eficiencia con que los usa. Si por ejemplo, se incluyese el nivel educativo del profesor, el efecto estimado nos dirá cuál es la ganancia que obtiene un estudiante de ciertas características (nivel de ingreso, educación de la madre) y un cierto nivel educativo del profesor. Sin embargo, lo que se quiere saber es, dado que el nivel educativo del profesor puede variar entre tipos de escuela, cómo se refleja dicha variación en mayores o menores resultados.

¹³ En Perú, el sistema público establece para profesores con títulos universitarios en áreas distintas a la docencia remuneraciones menores que para aquellos con estudios pedagógicos incluso sin título.

Como en el caso del ATE, obtenemos un parámetro no condicional integrando sobre la distribución conjunta de X y Z para aquellos que efectivamente asisten a una escuela privada. Denotando el número de observaciones con $D_i=1$ como n_t , el TT se aproxima del siguiente modo:

$$\begin{aligned} \mathbf{TT} &= \mathbf{E}(\Delta / \mathbf{D}(\mathbf{Z}) = 1) \\ &= \int \mathbf{TT}(\mathbf{X}, \mathbf{Z}, \mathbf{D}(\mathbf{Z}) = 1) d\mathbf{F}(\mathbf{X}, \mathbf{Z} / \mathbf{D}(\mathbf{Z}) = 1) \\ &\approx \frac{1}{n_t} \sum_{i=1}^n \mathbf{D}_i \mathbf{TT}(\mathbf{x}_i, \mathbf{z}_i, \mathbf{D}(\mathbf{z}_i) = 1). \end{aligned} \quad (6)$$

El Efecto del Tratamiento Promedio (ATE) y el efecto del Tratamiento sobre los Tratados (TT) definen ganancias promedio diferentes por asistir a la escuela privada si U^D no es independiente de $(U^1 - U^0)$, siendo idénticos de otro modo. Así, si $\text{Cov}(U^1 - U^0, U^D) = 0$, ó $\rho_1 \sigma_1 = \rho_0 \sigma_0$, el Tratamiento sobre los Tratados se reduce al ATE en (3), lo que implica que los estudiantes no se seleccionan en la escuela privada sobre la base de su ganancia no observada. En cambio, si $\text{Cov}(U^1 - U^0, U^D) > 0$ ó $\rho_1 \sigma_1 > \rho_0 \sigma_0$, se tiene que $\mathbf{TT} > \mathbf{ATE}$, lo que a su vez implica que los estudiantes se seleccionan en la escuela privada sobre la base de su ganancia idiosincrática asociada a la asistencia a la escuela privada, y que la ganancia en puntaje por asistir a la escuela privada para aquellos observados en la escuela privada será mayor que la ganancia en puntaje para el estudiante promedio (Heckman, Tobias y Vytlacil, 2000).

3.2 La Estimación

Para obtener los estimadores de los efectos de tratamiento deseados, se estima el modelo definido por (1) y (2) a través de Máxima Verosimilitud¹⁴, para cada tipo de escuela. Dados $\hat{\beta}^0, \hat{\beta}^1, \hat{\theta}, \hat{\rho}_1 \hat{\sigma}_1$ y $\hat{\rho}_0 \hat{\sigma}_0$ se obtienen estimadores de $\mathbf{ATE}(x)$ y $\mathbf{TT}(x, z, \mathbf{D}(z))$.

¹⁴ Dado el proceso de selección descrito en (2), los promedios de los puntajes observados en escuelas privadas y en escuelas públicas son $\mathbf{E}(\mathbf{Y}^1 / \mathbf{X} = \mathbf{x}, \mathbf{Z} = \mathbf{z}, \mathbf{D}(\mathbf{Z}) = 1) = \mathbf{x}\beta^1 + \mathbf{E}(U^1 / U^D \geq -\mathbf{z}\theta)$ y $\mathbf{E}(\mathbf{Y}^0 / \mathbf{X} = \mathbf{x}, \mathbf{Z} = \mathbf{z}, \mathbf{D}(\mathbf{Z}) = 0) = \mathbf{x}\beta^0 + \mathbf{E}(U^0 / U^D < -\mathbf{z}\theta)$, donde $\mathbf{E}(U^1 / U^D \geq -\mathbf{z}\theta) \neq \mathbf{0}$ y $\mathbf{E}(U^0 / U^D < -\mathbf{z}\theta) \neq \mathbf{0}$, por lo que una estimación por OLS arrojaría coeficientes sesgados e inconsistentes.

Las variables de control en las ecuaciones de rendimiento (1) son variables ficticias de atraso escolar, participación en el mercado laboral; el empleo del castellano (en lugar de lenguas nativas) en el hogar, el nivel de riqueza (una variable continua construida por el Ministerio de Educación a partir de información reportada por los padres sobre características físicas de la vivienda, acceso a servicios públicos y posesión de bienes) y el número de personas en el hogar; variables ficticias de educación de los padres; y dos variables ficticias que reflejan la disponibilidad de instalaciones y equipos educativos en la escuela. La inclusión de estas dos últimas variables se orienta a controlar por un posible mayor gasto per capita promedio en las escuelas privadas¹⁵. En su elección se consideraron tres argumentos: 1°) que las escuelas privadas que pueden tener un mayor gasto por alumno que las escuelas públicas urbanas son las que se concentran en la parte superior de la distribución según monto de matrícula exigido; 2°) que las instalaciones y equipos educativos de que dispone la escuela y el monto exigido por concepto de matrícula están positivamente asociados; y 3°) que la disponibilidad de las instalaciones y equipos como laboratorios y salas de cómputo no es una característica de las escuelas privadas –como se mostrará más adelante-, con lo que no se viola el requisito de no condicionar en variables X causadas por D(Z) antes señalado.

Respecto a la variable que aproxima el nivel de riqueza del hogar, es importante anotar que dadas las características de su construcción (técnica de componentes principales), se trata de un indicador que solo puede ser interpretado como una medida ordinal. Esta restricción afecta la estimación y reduce las posibilidades de indagar en la posible heterogeneidad del efecto del tratamiento según el nivel socioeconómico del estudiante.

La ecuación de selección (2) incluye todas las características individuales y familiares del estudiante consideradas en (1), además del número de escuelas por kilómetro cuadrado y el porcentaje de alumnos en escuelas privadas a nivel del distrito. Estos instrumentos de identificación capturan el efecto de la disponibilidad de ambos tipos de

¹⁵ Dado que no se dispone de información que permita evaluar si las escuelas privadas producen en general a igual o menor costo por alumno que las escuelas públicas.

escuela en el distrito sobre la elección¹⁶. Se eligió el distrito como área relevante debido a que las variables señaladas aproximan mejor a este nivel –respecto al nivel provincial- el abanico de escuelas que los padres de familia toman en cuenta al decidir aquella a la que asistirán sus hijos, aún en los casos de Lima y ciudades de más de 500,000 habitantes¹⁷.

El modelo se estima para dos grandes conjuntos que representan a centros poblados de tamaño distinto y para los cuales se dispone de muestras representativas en ambos tipos de escuela: (1) Lima y Callao y (2) el resto de centros poblados en los que se ofrece el servicio educacional bajo la modalidad polidocente completa. Dado que esta modalidad del servicio educacional es característica del sector urbano, el segundo estrato señalado corresponde al resto de centros poblados urbanos.

4. Los Datos

La fuente de información principal son los resultados de la Evaluación Nacional de Rendimiento Estudiantil que realizó el Ministerio de Educación el año 2001 a una muestra de estudiantes de cuarto grado primaria¹⁸. La información sobre rendimiento proviene de las pruebas estandarizadas de matemática y lenguaje que se aplicaron a una sub-muestra de 6782 estudiantes de ese grado que asisten a escuelas públicas polidocentes completas y privadas en todo el país¹⁹. Dado el carácter muestral de la información, en la estimación del modelo se recurre a factores de expansión que restituyen la representatividad de las instancias evaluadas en el universo (considerando el peso del alumno evaluado en la

¹⁶ Para el caso de Chile, Sapelli y Vial (2002) utilizan estas variables de exclusión a nivel del distrito electoral en Santiago y a nivel provincial en el resto de casos.

¹⁷ Se observó que utilizar el nivel provincial en lugar del distrital como área geográfica relevante tan sólo afecta el valor que toman tales variables (aumentándolo) para estudiantes que residen en distritos que no se consideran en general como parte del gran centro poblado, para los cuales es más difícil suponer que tomen en cuenta todas las escuelas de la ciudad como posible centro de estudios.

¹⁸ La evaluación del Ministerio de Educación incluyó a estudiantes de sexto grado de primaria y cuarto de secundaria, resultados que en su totalidad se encuentran disponibles en su página web, www.minedu.gob.pe/mediciondelacalidad/2003/.

¹⁹ Para los grados de primaria, la muestra total es representativa de cada modalidad de ofrecimiento del servicio educacional (polidocentes completas, polidocentes multigrado y unidocentes). Para lograr esta representatividad el diseño de la muestra tuvo las siguientes instancias: 1) se seleccionó dentro de cada estrato una muestra de escuelas de acuerdo a su tamaño; 2) dentro de cada escuela, se eligió una sección por sorteo simple -cuando hubo más de una; y 3) dentro de cada sección, se seleccionó un máximo de 30 alumnos también por sorteo simple -cuando hubo más de 30.

escuela a la que asiste así como el peso de tal escuela en su estrato). Las características individuales del estudiante se obtienen de los cuestionarios que respondieron la totalidad de alumnos que rindieron las pruebas referidas. Mientras que sus características familiares provienen de cuestionarios que se aplicaron a una sub-muestra aleatoria de padres en cada escuela evaluada²⁰. Lo anterior implica que al momento de estimar el modelo la muestra se reduce a los 3131 estudiantes que cuentan con información para ambos tipos de variables. Los indicadores de recursos de la escuela provienen de inventarios efectuados por un examinador ajeno a la escuela con el apoyo del director de la misma.

Otras fuentes de información, utilizadas para construir las variables de exclusión, fueron las estadísticas sobre matrícula del Ministerio de Educación y el Directorio de Distritos del Instituto Nacional de Estadística.

El Cuadro N° 3 presenta las medias muestrales de las variables utilizadas en el modelo para ambos tipos de escuela. Las características individuales y de la familia hacen evidente una selección sobre observables en las escuelas privadas, tanto en Lima como en el resto urbano. En ellas encontramos menor atraso escolar²¹, menor trabajo infantil, un igual o mayor porcentaje de estudiantes que se comunican en castellano en el hogar²², así como mayores niveles de riqueza y educación de los padres. Dada estas diferencias en características, las ventajas en puntaje observadas no pueden atribuirse fácilmente a una mayor efectividad de las escuelas privadas, pues podrían indicar simplemente que estas escuelas cuentan con mejores estudiantes y no que les enseñan mejor.

²⁰ En cada sección de cuarto grado de primaria donde fueron aplicadas las pruebas y el cuestionario de alumnos, el Ministerio de Educación seleccionó al azar un máximo de 12 padres o apoderados para que respondieran el cuestionario diseñado para ellos. Cuando el número de alumnos en la sección fue menor que 12, todos los padres respondieron el cuestionario.

²¹ En Perú, el 70% de los estudiantes con atraso escolar son pobres (Cortez, 2001).

²² Múltiples indicadores de condiciones de vida son peores en el caso de los niños que pertenecen a hogares en los que se hablan lenguas nativas: más del 65% trabaja (en comparación al 25% en caso de quienes se comunican en castellano), sólo un 56% dispone de electricidad en el hogar (respecto a un 74% en otro caso) (Cortez, 2001).

CUADRO N° 3 MEDIAS MUESTRALES DE LAS VARIABLES DEL MODELO POR TIPO DE ESCUELA Y ESTRATO

	Lima y Callao				Resto Urbano				Todos los CCPP Urbanos			
	E. Públicas		E. Privadas		E. Públicas		E. Privadas		E. Públicas		E. Privadas	
	N	Media	N	Media	N	Media	N	Media	N	Media	N	Media
PUNTAJES DE PRUEBAS												
Matemática	1433	326.67	672	367.51	4034	298.29	799	362.60	5467	305.46	1471	364.84
Lenguaje	1259	330.02	567	360.65	3543	303.28	708	356.94	4802	310.29	1275	358.59
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES												
Atraso escolar	1400	0.12	661	0.04	3990	0.19	793	0.03	5390	0.17	1454	0.03
Participación en el mercado laboral	1291	0.31	628	0.20	3720	0.32	736	0.23	5011	0.31	1364	0.22
CARACTERÍSTICAS FAMILIARES												
Empleo del castellano en el hogar	1365	0.94	653	0.94	3894	0.85	776	0.95	5259	0.87	1429	0.95
Nivel de riqueza del hogar	595	2.25	335	4.16	1832	0.05	387	3.47	2427	0.59	722	3.79
Número de personas en el hogar	594	6.41	333	5.59	1830	6.31	387	5.55	2424	6.33	720	5.57
Educación de la madre: ninguna	589	0.03	327	0.02	1711	0.09	377	0.02	2300	0.08	704	0.02
Educación de la madre: primaria incompleta	589	0.17	327	0.05	1711	0.31	377	0.08	2300	0.27	704	0.07
Educación de la madre: primaria completa	589	0.09	327	0.04	1711	0.12	377	0.06	2300	0.11	704	0.05
Educación de la madre: secundaria incompleta	589	0.23	327	0.10	1711	0.17	377	0.07	2300	0.19	704	0.08
Educación de la madre: secundaria completa	589	0.29	327	0.27	1711	0.18	377	0.19	2300	0.21	704	0.23
Educación de la madre: superior	589	0.20	327	0.52	1711	0.13	377	0.58	2300	0.14	704	0.55
Educación del padre: ninguna	522	0.05	309	0.04	1427	0.05	328	0.09	1949	0.05	637	0.07
Educación del padre: primaria incompleta	522	0.09	309	0.06	1427	0.25	328	0.05	1949	0.21	637	0.05
Educación del padre: primaria completa	522	0.08	309	0.05	1427	0.13	328	0.04	1949	0.11	637	0.04
Educación del padre: secundaria incompleta	522	0.16	309	0.04	1427	0.17	328	0.08	1949	0.16	637	0.06
Educación del padre: secundaria completa	522	0.39	309	0.25	1427	0.24	328	0.15	1949	0.28	637	0.19
Educación del padre: superior	522	0.24	309	0.57	1427	0.18	328	0.59	1949	0.19	637	0.58
NIVEL DE RECURSOS DE LA ESCUELA												
Laboratorio de ciencias naturales	1366	0.51	665	0.51	4002	0.15	795	0.54	5368	0.24	1460	0.53
Sala de cómputo en la escuela	1366	0.58	665	0.97	4002	0.17	795	0.66	5368	0.27	1460	0.80
RESTRICCIONES DE EXCLUSIÓN												
Número de escuelas por km ²	1434	5.63	678	4.90	4055	0.37	804	1.79	5489	1.75	1482	3.22
Porcentaje de alumnos en escuelas privadas	1434	0.29	678	0.38	4055	0.09	804	0.27	5489	0.14	1482	0.32

Las características del estudiante y su entorno familiar no sólo varían entre tipos de escuela, sino también, y de manera importante, entre Lima y Callao y el resto urbano, principalmente entre escuelas públicas. Es interesante notar por ejemplo, que mientras la educación de los padres es relativamente similar entre escuelas privadas de ambos estratos, ésta se concentra en los niveles superiores para el caso de Lima y se distribuye más homogéneamente a través de todos los niveles en el resto urbano. Asimismo, un nivel de riqueza considerablemente menor, el mayor atraso escolar y el mayor porcentaje de estudiantes que hablan lenguas nativas en las escuelas públicas del resto urbano muestran a estos dos estratos como realidades distintas. Como reflejo de esto, los promedios para todo el sector urbano son poco representativos de las características de los estudiantes en Lima y Callao y el resto urbano. En conjunto con la observación de diferentes ventajas en puntaje de las escuelas privadas en cada caso, lo anterior sugiere que la estimación de un efecto global para el sector urbano sería engañoso y apoya la estimación de efectos distintos para cada estrato.

Respecto a las variables que aproximan el nivel de recursos de la escuela, es importante notar en el cuadro anterior que ninguna de ellas puede considerarse una característica de las escuelas privadas, principalmente en Lima. Lo que era de esperar, ya que sólo indican disponibilidad de instalaciones y equipos educacionales, y no la forma en que se usan. Como se mencionase previamente, el cumplimiento de esta condición es necesaria a fines de controlar por un posible mayor gasto por alumno sin perjudicar la estimación del valor completo del efecto del Tratamiento sobre los Tratados.

A fin de lograr una primera aproximación del efecto de una selección no aleatoria de los estudiantes, en el Cuadro N° 4 se calculan las ventajas en puntaje al interior de algunas sub-muestras de estudiantes de menor nivel socioeconómico. Es interesante notar que la ventaja en puntaje se mantiene para los estudiantes con atraso escolar, trabajadores infantiles, quienes se comunican en lenguas nativas, y en los niveles más bajos de educación de la madre. Lo cual sugiere que las escuelas privadas son mejores que las escuelas públicas para todo nivel socioeconómico de los estudiantes.

CUADRO N° 4 PUNTAJES DE PRUEBAS POR TIPO DE ESCUELA Y ESTRATO PARA ALGUNAS SUB-MUESTRAS

		Lima y Callao					Resto Urbano					Todos los CCPP Urbanos				
		E. Públicas		E. Privadas		E.Priv/	E. Públicas		E. Privadas		E.Priv/	E. Públicas		E. Privadas		E.Priv/
		N	Media	N	Media	E.Pub	N	Media	N	Media	E.Pub	N	Media	N	Media	E.Pub
Puntajes Promedio																
	Matemática	1433	326	672	368	1.13	4034	298	799	363	1.22	5467	305	1471	365	1.19
	Lenguaje	1259	330	567	361	1.09	3543	303	708	357	1.18	4802	310	1275	359	1.16
Atraso escolar																
	Matemática	164	305	26	327	1.07	744	270	20	313	1.16	908	277	46	321	1.16
	Lenguaje	147	305	23	325	1.07	641	274	18	315	1.15	788	280	41	321	1.15
Participación en el mercado laboral																
	Matemática	396	314	128	353	1.12	1167	285	169	346	1.21	1563	292	297	349	1.20
	Lenguaje	344	319	114	349	1.09	1039	291	151	348	1.20	1383	298	265	349	1.17
Uso de lengua nativa en el hogar																
	Matemática	84	309	36	375	1.21	592	264	39	309	1.17	676	269	75	341	1.27
	Lenguaje	73	312	34	370	1.18	530	262	34	323	1.23	603	268	68	346	1.29
Educación de la madre																
Ninguna																
	Matemática	20	294	6	317	1.08	151	272	7	345	1.27	171	274	13	332	1.21
	Lenguaje	19	317	5	326	1.03	137	271	7	371	1.37	156	276	12	352	1.28
Primaria incompleta																
	Matemática	100	311	17	347	1.12	520	286	30	335	1.17	620	290	47	340	1.17
	Lenguaje	86	314	15	338	1.08	462	291	26	331	1.14	548	295	41	334	1.13
Primaria completa																
	Matemática	51	317	13	345	1.09	208	289	23	338	1.17	259	295	36	341	1.16
	Lenguaje	44	314	11	356	1.13	185	291	21	336	1.15	229	295	32	343	1.16
Secundaria incompleta																
	Matemática	133	320	33	355	1.11	292	300	25	327	1.09	425	306	58	343	1.12
	Lenguaje	120	325	33	347	1.07	268	307	21	334	1.09	388	313	54	342	1.09
Secundaria completa																
	Matemática	170	327	88	361	1.10	312	316	71	354	1.12	482	320	159	358	1.12
	Lenguaje	153	329	76	359	1.09	283	322	62	348	1.08	436	324	138	354	1.09
Superior																
	Matemática	115	346	168	378	1.09	217	191	219	377	1.97	332	334	387	377	1.13
	Lenguaje	106	351	145	370	1.05	328	333	196	365	1.10	297	339	341	367	1.08

Asimismo, resulta interesante notar un comportamiento distinto de las ventajas en puntaje de las escuelas privadas según las características del estudiante y su entorno familiar en Lima y el resto urbano. Lo que sugiere efectos marginales distintos de estas características sobre el puntaje en pruebas y adiciona otro argumento para una estimación diferenciada del efecto del tratamiento.

5. Resultados

5.1 Resultados econométricos

La estimación del modelo para Lima y el resto urbano, tanto para pruebas de matemática como lenguaje, se presenta en el Cuadro N° 5.

Los efectos sobre el rendimiento de los antecedentes del estudiante varían en magnitud y precisión entre tipos de escuela y entre estratos, como habíamos previsto. El efecto negativo del trabajo infantil, por ejemplo, es sólo significativo en escuelas públicas, donde parece aceptable una mayor relación entre esta característica y una situación de pobreza. Mientras que la educación de los padres tiene un efecto fuerte y significativo principalmente en las escuelas privadas de Lima.

Asimismo, el efecto del atraso escolar es mayor y significativo en el resto urbano, lo cual es consistente con un porcentaje más alto de estudiantes de escuelas públicas en este estrato que presenta tal característica (19% frente a un 12% de los estudiantes de escuelas públicas de Lima, como se puede apreciar en el Cuadro N° 3). De modo similar, el empleo del castellano (respecto a lenguas nativas) en el hogar es sólo significativo en el resto urbano, donde esta característica es más diferenciadora que en Lima (un 15% de estudiantes de escuelas públicas habla alguna lengua nativa en el hogar, comparado con un 6% en Lima).

El nivel de riqueza del hogar tiene en general un efecto significativo y positivo sobre el rendimiento, excepto en Lima para el caso del puntaje en pruebas de lenguaje. Es interesante notar un aparente *trade-off* entre el efecto del nivel de riqueza y el de la educación de los padres. En las escuelas privadas de Lima, donde el nivel de riqueza puede

ser menos diferenciador, el efecto de esta variable es poco preciso, mientras que el efecto de la educación de los padres es significativamente fuerte y positivo, principalmente en el caso del puntaje en pruebas de matemática. En las escuelas públicas en general y privadas del resto urbano, en cambio, el efecto del nivel de riqueza es más definido, y el de la educación de los padres menos preciso. Esto sugiere una mayor efectividad de las escuelas privadas en Lima, que lograrían neutralizar el efecto de diferentes niveles económicos de los alumnos y que retribuirían más, en términos de puntaje en pruebas de matemática, el tiempo dedicado por los padres a apoyar la educación de sus hijos, para todo nivel educativo de aquellos.

El efecto de la disponibilidad de instalaciones y equipos educativos como laboratorios y salas de cómputo es significativo principalmente en las escuelas privadas de Lima, donde puede asociarse con mayor probabilidad a un gasto por alumno más alto respecto al de las escuelas públicas, que es justamente el efecto que se quiere controlar.

En lo que respecta a la ecuación de selección, se observa que el atraso escolar afecta de modo significativamente negativo la probabilidad de elegir una escuela privada, tanto en Lima como en el resto urbano. Lo cual puede explicarse por restricciones de edad de las escuelas privadas como por una decisión de los padres que podrían esperar una mayor ganancia en rendimiento en escuelas públicas cuando el hijo sobrepasa la edad promedio de los estudiantes en escuelas privadas.

El nivel de riqueza y el número de personas en el hogar tienen un efecto bastante definido en la decisión de asistir a una escuela privada. Este resultado es consistente con un mercado de crédito estudiantil restringido, como es el caso peruano, donde son los hogares de mayores recursos los que pueden permitirse invertir en educación privada. El signo del efecto del número de personas en el hogar es el esperado, ya que cuanto más se comparte la riqueza del hogar menor es la capacidad de gasto de los padres en la educación de alguno de sus hijos.

CUADRO N°5 MODELO DE SELECCIÓN POR ESTRATO. PRUEBAS DE MATEMÁTICA Y LENGUAJE

Variable	Puntaje en Pruebas de Matemática				Puntaje en Pruebas de Lenguaje			
	Lima y Callao		Resto Urbano		Lima y Callao		Resto Urbano	
	E. Públicas	E. Privadas	E. Públicas	E. Privadas	E. Públicas	E. Privadas	E. Públicas	E. Privadas
ECUACIÓN DE RENDIMIENTO								
Atraso escolar	-3.29 (5.61)	-48.32 ** (24.55)	-13.99 *** (4.60)	-60.69 *** (16.04)	-14.25 * (7.77)	-22.32 (17.53)	-14.91 *** (4.74)	-87.68 *** (13.80)
Participación en el mercado laboral	-12.81 *** (5.01)	-11.34 (9.57)	-17.00 *** (4.11)	-8.88 (8.75)	-15.64 *** (5.65)	-8.55 (6.22)	-11.13 *** (4.19)	-10.05 (7.10)
Empleo del castellano en el hogar	10.70 (7.67)	0.54 (14.36)	13.84 ** (5.90)	50.41 *** (16.96)	16.42 (10.85)	-1.44 (12.99)	23.82 *** (5.80)	23.90 (16.04)
Nivel de riqueza del hogar	4.94 *** (1.69)	6.08 * (3.37)	6.97 *** (1.44)	10.76 *** (3.59)	2.10 (2.09)	2.48 (2.58)	5.10 *** (1.28)	6.25 *** (2.06)
Número de personas en el hogar	-0.82 (0.88)	-0.16 (1.85)	-0.63 (0.74)	-2.65 (1.77)	0.83 (1.18)	1.41 (1.46)	0.01 (0.66)	-3.09 *** (1.19)
Educación de la madre: primaria incompleta	10.47 (14.81)	45.88 (41.10)	6.16 (5.88)	-3.66 (23.05)	-12.20 (10.49)	8.41 (29.12)	9.08 * (5.56)	-28.99 * (15.38)
Educación de la madre: primaria completa	13.16 (13.94)	66.01 ** (31.34)	-1.55 (7.51)	16.50 (28.40)	-15.01 (13.33)	13.16 (27.89)	1.48 (7.79)	-12.47 (16.43)
Educación de la madre: secundaria incompleta	11.69 (13.91)	66.50 *** (26.93)	2.05 (6.72)	-20.50 (24.85)	-4.50 (10.34)	9.73 (23.83)	10.22 * (6.02)	-26.15 * (15.50)
Educación de la madre: secundaria completa	9.44 (14.16)	60.20 ** (27.30)	11.84 * (6.94)	1.84 (23.33)	-13.44 (11.59)	8.79 (27.16)	19.38 *** (6.57)	-21.48 * (12.92)
Educación de la madre: superior	21.81 (15.71)	69.01 *** (26.75)	15.69 * (8.51)	22.14 (25.57)	1.21 (12.55)	14.90 (25.18)	16.03 ** (7.04)	-8.83 (10.44)
Educación del padre: primaria incompleta	-4.44 (11.54)	73.56 *** (18.38)	8.27 (6.93)	1.45 (23.69)	-7.22 (13.35)	58.05 *** (14.63)	13.29 * (7.25)	40.62 (26.93)
Educación del padre: primaria completa	-21.42 * (11.58)	67.75 *** (24.06)	7.93 (9.06)	3.89 (21.31)	-15.53 (14.60)	49.20 ** (21.19)	8.63 (8.92)	34.28 ** (15.93)
Educación del padre: secundaria incompleta	-15.23 ** (7.81)	82.17 *** (30.16)	3.65 (8.10)	17.19 (15.83)	-15.56 (13.17)	68.07 *** (23.84)	10.03 (7.33)	28.84 * (17.25)
Educación del padre: secundaria completa	-0.68 (6.57)	58.85 *** (19.77)	11.37 (8.14)	26.64 * (14.13)	-1.19 (12.34)	46.97 *** (15.18)	9.42 (8.04)	38.25 *** (14.61)

Variable	Puntaje en Pruebas de Matemática				Puntaje en Pruebas de Lenguaje			
	Lima y Callao		Resto Urbano		Lima y Callao		Resto Urbano	
	E. Públicas	E. Privadas	E. Públicas	E. Privadas	E. Públicas	E. Privadas	E. Públicas	E. Privadas
Educación del padre: superior	-2.28 (8.24)	62.58 *** (18.58)	3.22 (9.28)	14.63 (12.06)	4.18 (10.92)	44.08 *** (11.72)	9.89 (8.75)	24.94 *** (6.68)
Laboratorio de Ciencias Naturales	7.29 (6.25)	19.63 ** (9.93)	-7.36 * (4.31)	24.78 * (13.67)	7.01 (6.40)	9.48 * (5.73)	5.46 (5.98)	9.52 (9.32)
Sala de cómputo en la escuela	22.70 *** (6.10)	20.06 *** (7.39)	7.26 (5.35)	-8.18 (15.95)	17.48 *** (6.84)	-0.79 (6.25)	14.96 ** (6.33)	1.53 (8.23)
Constante	293.16 *** (16.21)	195.95 *** (32.90)	283.06 *** (9.89)	251.78 *** (39.26)	311.80 *** (21.94)	304.52 *** (28.59)	262.89 *** (8.83)	322.55 *** (27.68)
ECUACIÓN DE SELECCIÓN								
Atraso escolar	0.61 ** (0.27)	-0.63 ** (0.28)	0.80 *** (0.28)	-0.79 *** (0.28)	0.62 ** (0.28)	-0.65 *** (0.24)	0.72 *** (0.27)	-0.90 *** (0.26)
Participación en el mercado laboral	0.06 (0.16)	-0.06 (0.15)	-0.03 (0.18)	0.03 (0.19)	0.04 (0.16)	-0.03 (0.14)	0.00 (0.19)	0.06 (0.17)
Empleo del castellano en el hogar	-0.26 (0.25)	0.21 (0.26)	0.26 (0.38)	-0.27 (0.39)	-0.29 (0.27)	0.13 (0.25)	0.42 (0.37)	-0.24 (0.39)
Nivel de riqueza del hogar	-0.23 *** (0.06)	0.20 *** (0.06)	-0.15 *** (0.05)	0.15 *** (0.05)	-0.23 *** (0.06)	0.18 *** (0.05)	-0.16 *** (0.05)	0.16 *** (0.05)
Número de personas en el hogar	0.10 *** (0.02)	-0.08 *** (0.02)	0.05 * (0.03)	-0.06 ** (0.03)	0.09 *** (0.02)	-0.08 *** (0.02)	0.06 ** (0.03)	-0.06 ** (0.03)
Educación de la madre: primaria incompleta	1.00 *** (0.34)	-1.06 *** (0.35)	-0.11 (0.31)	0.08 (0.32)	0.99 *** (0.02)	-0.86 ** (0.37)	-0.06 (0.29)	-0.04 (0.34)
Educación de la madre: primaria completa	0.59 (0.45)	-0.70 (0.45)	-0.63 (0.41)	0.60 (0.42)	0.54 (0.46)	-0.70 (0.48)	-0.59 (0.39)	0.30 (0.36)
Educación de la madre: secundaria incompleta	0.24 (0.44)	-0.30 (0.44)	0.09 (0.33)	-0.12 (0.34)	0.24 (0.44)	-0.12 (0.48)	0.20 (0.31)	-0.28 (0.35)
Educación de la madre: secundaria completa	0.04 (0.42)	-0.11 (0.42)	-0.28 (0.32)	0.26 (0.33)	0.03 (0.42)	-0.02 (0.44)	-0.21 (0.30)	0.10 (0.36)
Educación de la madre: superior	-0.06 (0.42)	-0.07 (0.43)	-1.09 *** (0.33)	1.07 *** (0.34)	-0.04 (0.43)	0.10 (0.45)	-1.05 *** (0.31)	1.00 *** (0.37)
Educación del padre: primaria incompleta	-0.62 * (0.33)	0.65 ** (0.32)	0.26 (0.50)	-0.34 (0.51)	-0.71 ** (0.34)	0.46 (0.31)	0.17 (0.50)	-0.21 (0.50)

Variable	Puntaje en Pruebas de Matemática				Puntaje en Pruebas de Lenguaje			
	Lima y Callao		Resto Urbano		Lima y Callao		Resto Urbano	
	E. Públicas	E. Privadas	E. Públicas	E. Privadas	E. Públicas	E. Privadas	E. Públicas	E. Privadas
Educación del padre: primaria completa	-0.28 (0.40)	0.29 (0.38)	0.10 (0.41)	-0.18 (0.43)	-0.26 (0.41)	0.13 (0.40)	0.00 (0.42)	0.20 (0.44)
Educación del padre: secundaria incompleta	0.83 ** (0.35)	-0.77 ** (0.34)	0.14 (0.39)	-0.23 (0.41)	0.79 (0.36)	-0.87 *** (0.35)	0.03 (0.41)	-0.17 (0.38)
Educación del padre: secundaria completa	0.41 (0.28)	-0.33 (0.26)	0.52 (0.40)	-0.60 (0.43)	0.36 (0.28)	-0.37 (0.27)	0.42 (0.42)	-0.35 (0.39)
Educación del padre: superior	-0.07 (0.27)	0.13 (0.26)	0.11 (0.33)	-0.20 (0.36)	-0.12 (0.27)	0.08 (0.26)	0.04 (0.35)	-0.05 (0.32)
Número de escuelas por km2	0.10 ** (0.05)	-0.09 ** (0.05)	-0.14 (0.16)	0.13 (0.17)	0.09 ** (0.05)	-0.09 ** (0.04)	-0.14 (0.17)	0.12 (0.16)
Porcentaje de alumnos en escuelas privadas	-2.54 ** (1.15)	2.73 *** (1.09)	-7.33 *** (1.36)	7.51 *** (1.41)	-2.48 ** (1.11)	2.65 ** (1.09)	-7.21 *** (1.37)	7.43 *** (1.42)
Constante	0.51 (0.68)	-0.58 (0.65)	1.89 *** (0.71)	-1.80 *** (0.73)	0.57 (0.69)	-0.58 (0.67)	1.67 *** (0.67)	-1.94 *** (0.72)
athrho	-0.15 (0.21)	-0.15 (0.57)	0.29 * (0.17)	0.31 (0.50)	-0.22 (0.40)	-0.68 * (0.39)	0.31 (0.19)	-0.14 (0.21)
rho	-0.15	-0.15	0.28	0.30	-0.21	-0.59	0.30	-0.14
sigma	45.44	45.99	50.65	57.76	43.82	41.96	44.91	42.14
lambda	-6.76	-6.92	14.20	17.35	-9.36	-24.79	13.41	-6.01
N° de observaciones	712.00	723	1439	1446	667	693	1311	1414
Observaciones censuradas	270.00	455	275	1172	270	455	275	1172
Test Wald coeficientes=0: chi2(21)	91.70 ***	.	157.00 ***	94.06 ***	161.78 ***	.	179.17 ***	161.74 ***
Test Wald rho=0: chi2(1)	0.49	0.07	2.93 *	0.39	0.30	3.04 *	2.50	0.47

Notas:

* estadísticamente significativo a niveles entre 5 y 10%

** estadísticamente significativo a niveles entre 1 y 5%,

*** estadísticamente significativo a niveles entre 0 y 1%

^a Los números entre paréntesis son desviaciones estándar.

^b Los coeficientes de las ecuaciones de selección para los estudiantes de escuelas privadas muestran los resultados de la estimación de la probabilidad de elegir una escuela privada, y lo opuesto en las ecuaciones de selección para los estudiantes de escuelas públicas.

^c Los coeficientes de lambda corresponden a $\rho_i\sigma_i$.

En la selección de la escuela privada, la educación de los padres carece en general de poder explicativo, siendo lo relevante el nivel económico de la familia. La educación de la madre sólo tiene un efecto muy definido a favor de la elección de una escuela privada a un nivel alto y únicamente en el resto urbano. Lo señalado parece consistente con la menor disponibilidad de escuelas privadas en todos los quintiles de ingreso en centros urbanos de baja concentración poblacional (respecto a Lima), donde asistir a una escuela privada sería más probable para estudiantes de familias donde la madre puede aportar más al ingreso familiar y enfrentar menos costos de información en la elección de la escuela.

Finalmente, es interesante notar, para el caso del puntaje en pruebas de lenguaje, una correlación negativa, alta y significativa entre el error de la ecuación de rendimiento y el error en la ecuación de selección —el ρ_1 del modelo (atrho en el Cuadro N° 5)- entre los estudiantes que asisten a escuelas privadas de Lima, y que $\rho_1\sigma_1 < \rho_0\sigma_0$. Lo que indica que los estudiantes se seleccionan en escuelas privadas debido a factores negativamente asociados a los puntajes de pruebas. Por tanto la ganancia en puntaje por asistir a escuelas privada para aquellos que se observa en escuelas privadas será menor que la ganancia en puntaje para el estudiante promedio (una selección basada en una mayor habilidad o motivación familiar hacia el estudio, positivamente asociadas con el rendimiento, llevaría a un resultado opuesto).

5.2 El efecto del tratamiento

Los efectos del tratamiento en matemática y lenguaje, por estrato, se presentan en el Cuadro N° 6. Los parámetros de tratamiento presentados son el Efecto del Tratamiento Promedio no condicional, ATE, y el efecto del Tratamiento sobre los Tratados no condicional, TT. Para aproximarlos, se promediaron los efectos de tratamiento individuales, $ATE(x)$ y $TT(x)$, para las muestras completas de Lima y el resto urbano (dos primeras filas) y para grupos de diferentes niveles socioeconómicos (en las filas siguientes).

Observamos en primer lugar que el efecto del tratamiento sobre los que lo están recibiendo (TT), el parámetro de interés convencional en la evaluación de la ganancia en rendimiento por asistir a escuelas privadas, es positivo tanto en Lima como en el resto urbano, ya sea que se mida en términos de la ventaja en puntajes de pruebas de matemáticas o de lenguaje.

CUADRO N° 6 EFECTOS DEL TRATAMIENTO EN PRUEBAS DE MATEMÁTICA Y LENGUAJE POR ESTRATO

		Lima y Callao						Resto Urbano					
		Puntaje		Efectos de Tratamiento				Puntaje		Efectos de Tratamiento			
		Promedio	DE	ATE	%	TT	%	Promedio	DE	ATE	%	TT	%
		(PP)	(DEPP)	DEPP		DEPP		(PP)	(DEPP)	DEPP		DEPP	
Efectos Promedio													
	Matemática	339.0	55.6	15.3	0.3	15.1	0.3	308.9	64.0	-10.4	-0.2	24.1	0.4
	Lenguaje	339.5	50.3	36.8	0.7	15.1	0.3	312.2	55.7	19.8	0.4	14.8	0.3
Atraso escolar													
	Matemática	308.4	46.6	-26.0	-0.6	-26.2	-0.6	271.6	54.7	-67.6	-1.2	-27.7	-0.5
	Lenguaje	308.0	50.5	37.4	0.7	2.3	0.0	275.5	52.7	-40.3	-0.8	-73.3	-1.4
Participación en el mercado laboral													
	Matemática	323.5	49.6	17.0	0.3	17.8	0.4	292.9	58.9	-14.0	-0.2	23.8	0.4
	Lenguaje	326.2	47.9	44.9	0.9	19.1	0.4	298.4	53.7	17.5	0.3	18.2	0.3
Uso de lengua nativa en el hogar													
	Matemática	329.0	63.4	25.7	0.4	29.4	0.5	266.4	59.3	-63.3	-1.1	-26.9	-0.5
	Lenguaje	330.5	56.7	57.9	1.0	34.0	0.6	266.0	53.8	9.6	0.2	4.2	0.1
Educación de la madre													
Ninguna													
	Matemática	299.4	38.4	-33.7	-0.9	-21.5	-0.6	275.0	52.4	-41.6	-0.8	20.8	0.4
	Lenguaje	319.1	48.9	28.4	0.6	11.8	0.2	275.5	52.0	32.4	0.6	26.4	0.5
Primaria incompleta													
	Matemática	316.5	45.0	6.3	0.1	0.4	0.0	288.8	57.8	-35.2	-0.6	2.8	0.0
	Lenguaje	317.4	47.3	51.0	1.1	14.4	0.3	293.2	53.2	5.3	0.1	0.4	0.0
Primaria completa													
	Matemática	322.5	53.6	30.6	0.6	17.7	0.3	284.2	58.6	3.9	0.1	23.2	0.4
	Lenguaje	322.6	47.5	59.8	1.3	14.8	0.3	295.1	54.8	36.3	0.7	30.1	0.5
Secundaria incompleta													
	Matemática	326.9	50.8	23.4	0.5	23.1	0.5	301.9	53.7	-24.1	-0.4	-5.3	-0.1
	Lenguaje	329.8	46.7	41.8	0.9	12.4	0.3	309.2	46.3	16.8	0.4	-6.2	-0.1
Secundaria completa													
	Matemática	339.0	49.3	13.9	0.3	16.7	0.3	323.1	53.6	2.6	0.0	14.0	0.3
	Lenguaje	339.0	51.2	38.4	0.8	22.6	0.4	326.7	47.2	19.1	0.4	1.9	0.0
Superior													
	Matemática	365.2	56.6	15.9	0.3	15.3	0.3	352.6	63.3	25.9	0.4	33.8	0.5
	Lenguaje	361.8	46.8	22.9	0.5	12.1	0.3	349.0	51.2	28.9	0.6	20.7	0.4

^a DEPP: Desviación estándar del puntaje promedio.

Dada la selección en escuelas privadas negativamente asociada al puntaje en pruebas de lenguaje que observásemos con anterioridad para Lima, el $TT < ATE$ en este caso. Lo cual implica que los puntajes de pruebas de lenguaje observados en escuelas privadas está por debajo del puntaje esperado para la población. Sin embargo, no se puede aseverar en este caso que la utilización de OLS para estimar el efecto lo subestimaría. Dado que también se observa un ρ_i negativo en escuelas públicas, aunque no significativo, tiende a ocurrir lo opuesto con los puntajes de escuelas públicas, por lo que la dirección del sesgo es ambigua.

Los parámetros de tratamiento estimados para grupos de diferentes niveles socioeconómicos señalan que el efecto del tratamiento puede revertirse para algunos estudiantes en desventaja. Cuando se corrige adecuadamente por selección sobre observables y no observables, se obtiene que las escuelas públicas son mejores que las privadas para (i) los estudiantes con atraso escolar, tanto en Lima como en el resto urbano; (ii) los estudiantes del resto urbano que usan lenguas nativas en el hogar, en la enseñanza de matemática; (iii) los estudiantes de Lima con padres sin educación alguna, también en la enseñanza de matemática. En todos estos casos, se obtiene un TT negativo de alrededor de 0.5 desviaciones estándar asociado a la asistencia a escuelas privadas, una magnitud considerada alta en la literatura sobre efectos de tratamiento²³.

En cambio, las escuelas privadas son mejores que las públicas para (i) los estudiantes que trabajan, tanto en Lima como en el resto urbano; y (ii) los estudiantes de Lima y el resto urbano con padres escasamente educados pero que al menos han concluido el nivel primario. En los casos señalados, el TT oscila entre 0.3 y 0.4 desviaciones estándar, un efecto considerado moderado.

²³ “Efectos de 0.1 desviaciones estándar son considerados leves, de 0.2 a 0.4 son moderados y 0.5 o más son grandes” (Sapelli y Vial, 2002).

5. Conclusiones

El estudio estimó la ventaja en puntaje de pruebas de rendimiento de matemática y lenguaje que se obtiene por asistir a una escuela privada, utilizando información sobre estudiantes de cuarto grado de primaria correspondiente al año 2001. Se utilizó un modelo que toma en cuenta la asignación no aleatoria de los estudiantes en escuelas privadas o escuelas públicas según sus características observables y no observables, evitando de este modo resultados contaminados por sesgo de selección. Se estimaron efectos diferentes para Lima y el resto urbano, en lugar del efecto promedio estimado por estudios previos para el caso peruano.

Los resultados del análisis sugieren que las escuelas privadas son mejores que las escuelas públicas independientemente del tamaño del centro poblacional en que operan, tanto en la enseñanza de matemática como lenguaje. Esto sigue siendo cierto aún cuando se observa el efecto sobre estudiantes que trabajan o aquellos con padres de bajo nivel educativo pero que al menos han concluido el nivel primario. Sin embargo, las escuelas públicas tienen ventaja sobre las privadas en la atención de estudiantes con atraso escolar; estudiantes en centros urbanos de menor tamaño que Lima que usan lenguas nativas en el hogar, en la enseñanza de matemática; y estudiantes en Lima con padres sin educación alguna o primaria incompleta, también en la enseñanza de matemática.

Las implicancias de política del estudio apuntan a la experimentación de alternativas para mejorar la eficiencia de las escuelas públicas. Dado que las escuelas públicas tienen ventajas comparativas en la atención de ciertos grupos en desventaja socioeconómica, tales propuestas deberán incluir acciones focalizadas en ellas para los sectores de menores ingresos.

REFERENCIAS

- Alexander, K. y A. Pallas (1983), "Private Schools and Public Policy: New Evidence on Cognitive Achievement in Public and Private Schools", *Sociology of Education*, 56, 170-81.
- Banco Mundial (1999), "Peru, Education at a Crossroads: Challenges and Opportunities for the 21st Century", Report N° 19066-PE, Human Development Department.
- Benavides, M. (2000), "Explicando Diferencias en el Rendimiento en Matemáticas de Cuarto Grado en el Perú Urbano: Análisis de Resultados sobre la Base de un Modelo Básico", Informe, Unidad de Medición de la Calidad Educativa, Ministerio de Educación, www.minedu.gob.pe/mediciondelacalidad/2003/
- Benavides, M., D. Caro, G. Espinosa, C. Rodríguez, D. Zacharías y G. Zambrano (2002), "Cuarto de Primaria y Secundaria: Factores asociados al Rendimiento en Matemática", Informe, Ministerio de Educación, Unidad de Medición de la Calidad Educativa, www.minedu.gob.pe/mediciondelacalidad/2003/
- Coleman, J.S., y T. Hoffer (1987), *Public and Private High Schools: The Impact of Communities*, New York: Basic Books.
- Contreras, D. (2001), "Evaluating a Voucher System in Chile. Individual, Family and School Characteristics", Documento de Trabajo No. 175, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Chile.
- Cortez, R. (2001), "El Atraso Escolar en el Perú: Lecciones para una Agenda de Política Pública". Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Cox, D., y E. Jimenez (1990), "The Relative Effectiveness of Private and Public Schools: Evidence from Two Developing Countries", *Journal of Development Economics*, 34, 99-121.
- Chávez, J.C. (2001), "Determinación de los Factores Explicativos de los Resultados Escolares de la Educación Primaria en el Perú", Memoria para Optar el Grado de Magíster en Gestión y Políticas Públicas de la Universidad de Chile.
- Evans, W., y R. Schwab (1995), "Finishing High School and Starting College: Do Catholic Schools Make a Difference?", *Quarterly Journal of Economics*, 11, 47-74.
- Figlio, D. y J.A. Stone. (1997), "School Choice and Student Performance: Are Private Schools Really Better?", Institute for Research on Poverty, Discussion Paper No. 1141-97, Department of Economics, University of Oregon.
- Gallego, F. (2002), "Competencia y Resultados Educativos: Teoría y Evidencia para Chile", *Cuadernos de Economía*, Latin American Journal of Economics, 39(118), 309-352.

- Gamoran, A. (1996), "Student Achievement in Public Magnet, Public Comprehensive, and Private City High Schools", *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 18(1), 1-18.
- Goldhaber, D. (1996), "Public and Private High Schools: Is School Choice an Answer to the Productivity Problem?", *Economics of Education Review*, 15(2), 93-109.
- Grogger, J., y D. Neal (en prensa), "Further Evidence on the Benefits of Catholic Secondary Schooling", *Brookings- Wharton Papers on Urban Affairs*, 1.
- Haertel, E.H. (1987), "Comparing Public and Private Schools Using Longitudinal Data from the HSB Study", en *Comparing Public and Private Schools*, E. H. Haertel, T. James y H. M. Levin (eds.), New York: The Falmer Press, 2, 9-32.
- Heckman, J., R. Lalonde y J. Smith (1999), "The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs", *Handbook of Labor Economics*, Volume 3, Ashenfelter, A. y D. Card, eds., Amsterdam: Elsevier Science.
- Heckman, J. Tobias y E. Vytlacil (2000), "Simple Estimators for Treatment Parameters in a Latent Variable Framework with an Application to Estimating the Returns to Schooling", NBER Working Paper No. 7950.
- Heckman, J. y E. Vytlacil (2001), "Policy-Relevant Treatment Effects", *American Economic Review*, Papers and Proceedings, May 2001, 91(2):107-111.
- Jimenez, E., M. Lockheed, E. Luna, y V. Paqueo (1991), "School Effects and Costs for Private and Public Schools in the Dominican Republic", *International Journal of Educational Research*, 15.
- Jimenez, E., M. Lockheed, y N. Wattanawaha (1988), "The Relative Efficiency of Public and Private Schools: The Case of Thailand." *World Bank Economic Review* 2, No. 2, 139-64.
- Jimenez, E., V. Paqueo, y M.L. de Vera (1988), "Student Performance and Schools Costs in Private and Public High Schools in the Philippines", Policy, Planning, and Research Working Paper 61, World Bank, Population and Human Resources Department.
- Jimenez, E., M.E. Lockheed y V. Paqueo. (1991), "The Relative Efficiency of Private and Public Schools in Developing Countries", *The World Bank Research Observer*, Volume 6, No. 2.
- Kingdon, G. (1996), "The Quality and Efficiency of Private and Public Education. A Case Study of Urban India", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 58 (1), February, pp. 57-83.
- McEwan, P.J. (2000), "Comparing the Effectiveness of Public and Private Schools: A Review of Evidence and Interpretations", Occasional Paper No. 3, National Center for the Study of Privatization in Education, Teachers College, Columbia University.

- Ministerio de Educación (2002a), “Diseño Muestral de la Evaluación Nacional 2001-Primaria”, Ficha técnica, Unidad de Medición de la Calidad Educativa, www.minedu.gob.pe/mediciondelacalidad/2003/
- Ministerio de Educación (2002b), “Estimación del Nivel Socioeconómico de las Familias. Propuesta Metodológica para la Evaluación Nacional de Rendimiento del 2001”, Documento técnico, Unidad de Medición de la Calidad Educativa, www.minedu.gob.pe/mediciondelacalidad/2003/
- Mizala, A., y P. Romaguera (2000), “Determinación de Factores Explicativos de los Resultados Escolares en Educación Media en Chile”, Serie Economía N° 85, Centro de Economía Aplicada, Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.
- Neal, D. (1997), “The Effect of Catholic Secondary Schooling on Educational Attainment”, *Journal of Labor Economics*, 15, 98-123.
- Neal, D. (1998), “What Have We Learned about the Benefits of Private Schooling?”, *Economic Policy Review*, February.
- Sander, W. (1997), “Catholic High Schools and Rural Academic Achievement”, *American Journal of Agricultural Economics*, 79, 1-12.
- Sander, W., y A.C. Krautmann (1995), “Catholic Schools, Dropout Rates and Educational Attainment”, *Economic Inquiry*, 33(2), 217-233
- Sapelli, C. y B. Vial. (2002), “The Performance of Private and Public Schools in the Chilean Voucher System”, *Cuadernos de Economía, Latin American Journal of Economics*, 39(118), 423-454.
- Tokman, A. (2001), “Is Private Education Better? Evidence from Chile”, Banco Central de Chile, Gerencia de Investigación Económica.
- Willms, J. (1985), “Catholic School Effects on Academic Achievement: New Evidence from the High School and Beyond Follow-Up Study”, *Sociology of Education* 58, 98-114.
- Witte, J. F. (1992), “Private School Versus Public School Achievement: Are there findings that should affect the educational choice debate?” *Economics of Education Review*, 11(4), 371-394

Resumen Ejecutivo

A pesar de la evidente heterogeneidad de las escuelas privadas en Perú, diferentes indicadores las muestran con mejores resultados que las escuelas públicas. La tasa de repetición promedio en la primaria pública es cinco veces la privada, mientras que la tasa de deserción es 25% mayor en la escuela pública. Asimismo, el rendimiento estudiantil – medido por el puntaje promedio de estudiantes de cuarto grado de primaria en pruebas estandarizadas de matemática- es 20% mayor en las escuelas privadas, cuando se compara a éstas únicamente con escuelas públicas del sector urbano.

Frente a estas cifras, cabe preguntarse cuánto de tales diferencias en desempeño estudiantil se debe a una posible mayor eficiencia de las escuelas privadas respecto a las escuelas públicas y si la respuesta es independiente del tamaño del centro poblacional en que se ubican. La pregunta es importante para guiar el diseño de la política educacional peruana, pues una magnitud positiva y significativa implicaría que una orientación promisoriosa para mejorar la calidad de la educación consiste en poner énfasis en el aumento de la eficiencia del sistema educacional público, el cual atiende aproximadamente al 85% de la población estudiantil en primaria y secundaria.

El presente estudio responde a esta pregunta a través de una estimación de la ventaja en puntaje de pruebas de rendimiento de matemática y lenguaje que se obtiene por asistir a una escuela privada, tomando en cuenta el hecho que los estudiantes de escuelas privadas poseen a menudo características observables (por ejemplo, ingreso familiar) y no observables (por ejemplo, motivación hacia el estudio en el hogar) diferentes a las de un estudiante promedio. Dado que tales características afectan también el rendimiento, se estima la diferencia atribuible a la escuela privada limpiando el efecto bruto de lo que corresponde a la influencia de éstas.

Para permitir una diferenciación del efecto del tratamiento según el tamaño del centro poblacional, el ejercicio de estimación se efectúa para Lima y Callao por un lado, y para el resto de centros poblados por el otro, utilizando información sobre estudiantes de cuarto grado de primaria correspondiente al año 2001. Con el propósito de contribuir a la

comparabilidad de escuelas públicas y privadas, sólo se considera entre las primeras a las que ofrecen el servicio educativo bajo la modalidad polidocente completa.

Los resultados del análisis sugieren que las escuelas privadas son mejores que las escuelas públicas independientemente del tamaño del centro poblacional en que operan, tanto en la enseñanza de matemática como lenguaje. Esto sigue siendo cierto aún cuando se observa el efecto sobre estudiantes que trabajan o aquellos con padres de bajo nivel educativo pero que al menos han concluido el nivel primario. Sin embargo, las escuelas públicas tienen ventaja sobre las privadas en la atención de estudiantes con atraso escolar; estudiantes en centros urbanos de menor tamaño que Lima que usan lenguas nativas en el hogar, en la enseñanza de matemática; y estudiantes en Lima con padres sin educación alguna o primaria incompleta, también en la enseñanza de matemática.